Lane Medical Library

Über die Schufsverletzungen der Lunge in der Friedenspraxis und deren Behandlung.

INAUGURAL-DISSERTATION

WELCHE

ZUR ERLANGUNG DER DOCTORWÜRDE

IN DER

MEDICIN UND CHIRURGIE

MIT ZUSTIMMUNG

DER MEDICINISCHEN FACULTÄT

DER

FRIEDRICH-WILHELMS-UNIVERSITÄT ZU BERLIN

am 17. Juli 1905

NEBST DEN ANGEFÜGTEN THESEN

ÖFFENTLICH VERTEIDIGEN WIRD

DER VERFASSER

Rudolf Fleischhut

approbierter Arzt aus Fischen i. Bayern.

OPPONENTEN:

Herr Dr. med. Schablowski.
- Dr. med. Schafft.
- Dr. med. Wrobel.

BERLIN.

Universitäts-Buchdruckerei von Gustav Schade (Otto Francke).

Linienstrasse 158.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/uberdieschufsver0000rudo

Die bei weitem häufigsten Schußverletzungen der Brust kommen im Kriege vor; denn sie erreichen den hohen Prozentsatz von 95—97 % aller Verletzungen der Brust. Im Feldzuge 1870/71 kamen 2156 penetrierende Brustschußwunden in Behandlung und nur 11 penetrierende Stichwunden. Doch auch im Frieden kommen sie ziemlich häufig vor, denn Selbstmord und Unglücksfälle gibt es überall und zu jeder Zeit genug. In den letzten Jahren wird von Seite der Chirurgen diesen Brustverletzungen ein außerordentlich reges Interesse und Aufmerksamkeit zugewendet, und zwar mit vollem Recht, wenn man sieht, wie alle Welt sich rüstet und bewaffnet, um im gegebenen Falle den Ausgleich schwebender Differenzen mit „Feuer und Schwert" herbeizuführen, wo es dann ganz besonders gilt, die Erfahrungen zu Friedenszeiten zum Wohle der Verletzten anzuwenden.

Durch den Schuß in den Thorax werden am häufigsten mitbetroffen die Lungen mit ihrem Pleurasack, das Herz und der Herzbeutel und, wenn auch seltener, die Gefäße am Thorax: Axillaris, Subclavia, Arteria mammaria und Arteria intercostalis. In dieser Arbeit sollen hauptsächlich die penetrierenden Brustschußwunden der Lungen berücksichtigt werden unter Bezugnahme auf das einschlägige Krankenmaterial in der chirurgischen Klinik der Kgl. Charité zu Berlin vom Jahre 1896 bis heute. Da es sich bei diesen Fällen, deren Krankengeschichten am Schlusse der Arbeit sich befinden, fast ausnahmslos um ein Conamen suicidii handelt, wo meistenteils die Schußwaffe mit der rechten Hand gegen die linke Brustseite gerichtet wird, so sind unter denselben auch solche, bei denen neben der Lunge höchstwahrscheinlich der Herzbeutel und in einem durch die Obduktion erwiesenen Falle, No. 36, der Herzmuskel

durch die Kugel verletzt wurden. In der oben genannten Zeit konnte ich 92 Brustschußverletzungen aufgezeichnet finden, von welchen nachweislich 40 auf Lungenverletzung und 52 auf Verletzung der Weichteile des Thorax entfallen. In bezug auf die letzteren will ich vorweg bemerken, daß sie ohne Ausnahme in ganz kurzer Zeit bei zweckmäßiger Behandlung vollkommener Heilung zugeführt wurden. Die übrigen Fälle sollen bei den Krankengeschichten des näheren beleuchtet werden.

Von einer stattlichen Reihe hervorragender Chirurgen wurde die Wirkung der modernen Kleinkalibergeschosse — und um diese handelt es sich meistens sowohl im Krieg wie im Frieden — am Experimente und an allerdings spärlichen Fällen von Verletzungen studiert. Es wurden Theorien aufgestellt, welche die Geschoßwirkung zu erklären imstande wären, und wurden Schlüsse auf zukünftige Vorkommnisse gemacht, wobei es auch an Ratschlägen zu therapeutischen Maßnahmen nicht fehlte. Wenn auch noch nicht alles erklärt worden ist, und gegenwärtig noch manche Gegensätze in den Anschauungen herrschen, so ist doch schon nach dem gegenwärtigen Standpunkt der medizinischen, insbesondere chirurgischen Wissenschaft das meiste geschehen. Über die allgemeine Geschoßwirkung will ich nur weniges erwähnen.

Die physikalische Wirkung des Geschosses ist abhängig einerseits von seiner Widerstandsfähigkeit, andrerseits von der lebendigen Kraft, mit welcher es das Ziel trifft, und der Widerstandskraft des Zieles. Die lebendige Kraft ist das Produkt aus der Masse und der Geschwindigkeit des Geschosses. Letztere nimmt im Anfang des Geschoßfluges rascher ab wie später, dementsprechend auch die Geschoßwirkung. Je länger ein Geschoß im Ziele verweilt wie die früheren Geschosse mit größerem Querschnitt, desto bedeutender seine Wirkung und Zerstörung. Nun ist der Widerstand, den das Geschoß im Ziele findet, abhängig von der Elastizität, dem Kohärenzvermögen der kleinsten Teilchen und der spezifischen Schwere des Ziels. Im Ziel pflanzt sich der Stoß bei festen Körpern leichter und weiter fort als bei flüssigen, wo die Fortpflanzung der Kraft nach allen Richtungen gleich intensiv stattfindet, und dadurch die

Intensität und Fernwirkung herabgesetzt wird. Für die Geschwindigkeit ist der Hauptfaktor einmal die Konstruktion des Gewehrs, dann die Masse und Expansionskraft der Ladung sowie die Form und Härte des Geschosses.

Da bei dem modernen Geschosse der Schwerpunkt hinter der Mitte seiner Länge liegt, so senkt sich nach R. Köhler dasselbe mit seiner Basis nach unten und hebt die Spitze. Gegenüber früher ist das moderne Geschoß erheblich länger und erfährt nach Bircher eine leichtere Achsendrehung, wodurch ungünstigere Wundverhältnisse erzeugt werden. Tritt dem Geschoß auf seiner Flugbahn zum Ziele ein geringeres Hindernis entgegen, so kann ein sog. Querschläger entstehen; doch kann man auch schlechte Munition hierfür geltend machen. Aber auch noch im Körper selbst kann das Geschoß zum Querschläger werden, sobald sich ihm wechselnde Widerstände, wie Ablenkung durch Knochen, entgegenstellen. Nach den angestellten Versuchen des Kriegsministeriums neigen Geschosse mit größerer Kaliberlänge sehr zur Pendelung und Querstellung, so daß ein solches Geschoß, bei welchem die Rotation auch bei gehemmter Vorwärtsbewegung noch fortdauert, und das nicht schon an der Grenze seiner Arbeitskraft angelangt ist, ungleich verderblichere Wirkungen auf das Körpergewebe hat als ein regelrecht fliegendes Projektil. Außerdem kann es zerstörte Knochen, Muskel- und Hautteile mit sich reißen. Bei einer geringen Ladung kann ein Geschoß schon bei 100 m zu pendeln anfangen (R. Köhler).

Doch wird dieser Pendelung nach den gemachten Erfahrungen besonders im Kriege keine besondere Bedeutung beigelegt, und den Hauptfaktor wird wohl immer die Sprengwirkung des Geschosses bilden. Nur bei den immerhin selten mitgeteilten Fällen von Fernschüssen des Knochens und der Weichteile mit auffallend großem Ausschuß spielt die Pendelung und Querstellung vielleicht eine Rolle.

Über Aufschläger, Rikoschettschüsse oder indirekte Schüsse sei nur bemerkt, daß sie nach Majewskis Versuchen bedeutend gefährlichere Verletzungen machen als direkte Schüsse, was sich bei eventueller Deformierung

des Geschosses, wenn auch seine Geschwindigkeit abgenommen hat, leicht erklären läßt.

Über die Temperatur des Geschosses beim Schuß fehlen genauere Angaben, und es ist deshalb zu bezweifeln, daß bei den Mantelgeschossen die Erwärmung bei der Geschoßwirkung eine bedeutende Rolle spielt. Bei Bleigeschossen ohne Mantel hat man (Haga) eine starke Erhitzung bis zur Schmelzung an der Spitze und Oberfläche beobachtet und bei einem Schuß aus großer Nähe starke Verbrennung bis in die tiefen Schichten hinein gesehen, welche auf Erhitzung des Geschosses, nicht auf die Pulvergase bezogen wurde. Bei den Handfeuerwaffen des Friedens, besonders Revolver, Tesching, dürften die Verbrennungen in der Umgebung des Einschußkanales auf Konto der Pulvergase zu schreiben sein, und wegen der geringeren Triebkraft eine stärkere Erwärmung, gar bis zur Schmelzung der Spitze, kaum eintreten, besonders wenn es sich um Schüsse in weiche Körpergebilde handelt.

Daß eine leichtere Deformierung der Bleigeschosse als der Mantelgeschosse eintreten kann, ist leicht verständlich, und fällt sie bei letzteren sehr schwer in bezug auf ihre zerstörende Wirkung ins Gewicht, so dürfte derselben bei den ersteren — handelt es sich ja doch fast ausnahmslos nur um geringere oder stärkere Abplattung — nicht so große Bedeutung beizumessen sein. Findet z. B. bei einem Lungenschuß eine Deformierung statt, so geschieht dies fast stets erst an den Knochen — Rippen oder Wirbel — der hinteren Thoraxwand respektive an der Vorderseite — Rippen oder Brustbein.

Bei den penetrierenden Lungenschußverletzungen können wir nun unterscheiden einmal: Die Kugel dringt in die Brusthöhle nach der Durchbohrung der Pleura mit oder ohne Verletzung der Rippen ein, oder: Die Kugel durchbohrt die Brust. Bei den Friedensschußverletzungen ist letzteres recht selten der Fall und trifft bei den aufgezeichneten 40 Lungenverletzungen nur bei No. 31 zu. Weit häufiger finden wir das erstere Verhalten des Projektils. Es dringt in die Lunge ein, bleibt in derselben oder nach ihrer Durchbohrung im gegenüberliegenden Teil der Brustwand, der Pleurahöhle,

der Wirbelsäule oder in einem anliegenden Teile der Bauchhöhle stecken. Eine isolierte Verletzung des parietalen Blattes der Pleura gehört zu den Seltenheiten bei den Schußverletzungen und dürfte nur bei Streifschüssen und matten, abgeschwächten Kugeln vorkommen.

Die häufigste Richtung, bei Suicidversuchen immer, in welcher die Brust durchschossen wird, ist natürlich von vorn nach hinten oder in schräger Richtung; seltener von oben nach unten und umgekehrt. Der Weg, den das Projektil dabei nimmt, ist geradezu unberechenbar, was bald nach der Verletzung oft große diagnostische Schwierigkeiten macht.

Welches sind nun die Erscheinungen eines penetrierenden Lungenschusses? Die Lungen mit ihrem Pleuraüberzuge liegen normalerweise innig und luftdicht der inneren Brustwand an und folgen vermöge ihrer Elastizität genau jeglicher Gestalt- und Volumveränderung derselben bei der Atmung. Wird dieses luftdichte, innige Aneinanderliegen durch eine penetrierende Wunde, welche Luft von außen in den Thorax eindringen läßt, gestört, so fällt die Lunge zusammen, und wir haben einen Pneumothorax. König hat gegenüber anderer Entstehungserklärung des Pneumothorax durch Tierexperimente zur Evidenz erwiesen, daß bei jeder penetrierenden Thoraxwunde, und mag die Verletzung auch noch so gering sein, der Pneumothorax zustande kommt. Die Größe desselben kann allerdings durch verschiedene Faktoren beeinflußt sein. So ist derselbe bei ausgedehnten Verwachsungen und Adhäsionen zwischen den beiden Pleurablättern, die bei vielen Leuten vorkommen, und zwar häufiger, als man früher geglaubt hatte, entweder ganz unmöglich oder sehr beschränkt, weil es der Lunge nicht gestattet ist, sich zu retrahieren. Auch ein schräger Wundkanal kann hinderlich sein, ebenso wie bei bei kleinen Einschußöffnungen das rasche Zusammenziehen der Muskel, die Verschiebung der Haut und Verlegung der Wunde mit Blutcoagula und Blutschorf. Diese Tatsachen sind ebenfalls durch Tierversuche (Hadlich) wie durch Obduktionen menschlicher Leichen erhärtet.

Wenn durch derartige Zustände ein Einströmen

der Luft in den Thorax nicht stattfindet, so kann ein Pneumothorax noch dadurch zustande kommen, daß bei penetrierenden Verletzungen, namentlich Schußverletzungen, die Lunge mitverletzt ist. Voraussetzung ist hier jedoch, daß ein größerer Bronchialast getroffen sein muß zum Nachweis eines Pneumothorax, weil kleinere getroffene Lungenläppchen bei sofortigem Verstopfen ihrer feinsten Ausführungsgänge durch das zerrissene Gewebe und infiltrierte Blut nur geringes Einsinken zeigen, und ein geringer Pneumothorax sehr rasch verschwinden kann. Bei größeren Einschußöffnungen mit erheblicher Verletzung der Lunge kommt es nicht selten zu einem offenen Pneumothorax, wo beim Atmen die Luft durch die Wunde ein- und ausströmt. In dieser Beziehung bieten die kleinen Projektile unserer modernen Schußwaffen, besonders der kleinen Handfeuerwaffen günstige Verhältnisse.

Bei unseren Patienten hatten wir in etwa 20 bis 22 Fällen nachweisbaren Pneumothorax und nur im Fall 14 einen offenen Pneumothorax.

Eine weitere, häufige Erscheinung bei den penetrierenden Schußverletzungen ist das Hautemphysem, welches besonders dann entsteht, wenn der Schußkanal sich nach außen verschließt, und die Pleurablätter miteinander verwachsen sind. Schon bei bloßer Pleuraverletzung kann es zustande kommen, wird aber hier niemals sehr ausgedehnt sein. Ist dagegen die Lunge verletzt und ein Pneumothorax vorhanden, so kann bei günstigen Vorbedingungen dasselbe größeren Umfang annehmen. Jedenfalls spricht ein solch verbreitetes Emphysem immer für eine Lungenverletzung. Einige Beobachter berichten über Hautemphysem, das sich über den ganzen Körper ausdehnte und, falls es noch auf das Bindegewebe des Mediastinum übergreift, das Leben gefährden kann. Die Hautemphyseme pflegen bald zu verschwinden, indem die im lockeren Gewebe angesammelte Luft resorbiert wird. Bezüglich der Häufigkeit seines Vorkommens sind die Angaben verschieden. von Coler und Schjering fanden es 2mal unter 22 Brustschußverletzungen mit Kleinkaliber, Neudörfer im deutsch-französischen Feldzuge etwa wie 15 : 100, A. Hildebrand unter 38 Fällen 7mal und ich unter den 40 Verletzungen

15mal, was für ein häufigeres Vorkommen in der Friedenspraxis als im Kriege sprechen dürfte.

Das wichtigste Symptom für diese Thoraxverletzungen, weil hauptsächlich von ihm der weitere Verlauf abhängt, ist die Blutung. Diese kann herrühren aus den Gefäßen der Brustwandung, der Art. mammar. interna und der Intercostal. oder aus den Lungengefäßen. Die Diagnose der Blutung ist gerade nicht zu schwer zu stellen; von viel größerer Schwierigkeit und Bedeutung ist die Angabe über die Herkunft der Blutung. Bei einfach penetrierenden Thoraxverletzungen stammt eine erheblichere Blutung nur aus größeren Gefäßen der Brustwand. Diese kommt nach den in der Literatur niedergeschriebenen Berichten bei Schußverletzungen seltener vor. Ist sie aber da, so kann dieselbe sehr gefährlich werden, und am gefürchtetsten ist die Verletzung der Art. mammar. intern. Sie kann nur festgestellt werden, wenn die Verletzung, also der Einschuß, so liegt, daß diese Arterie getroffen sein kann, oder das Gefäß in offener Wunde nach außen blutet. Ebenso verhält es sich bei der Intercostalis. Bei Schußverletzungen tritt übrigens die Blutung aus diesen Gefäßen meist sekundär auf.

Das verletzte Lungenparenchym blutet bei den Lungenschüssen mehr oder weniger. Da durch das kleine Kaliber die Blutgefäße leichter und glatter zerrissen werden, ist die Blutung gewöhnlich größer, wird aber sowohl infolge der Retraktion der Lunge wie auch durch Verstopfung des Schußkanals mit Blutgerinnsel meist bald gestillt. Das ausgeflossene Blut sammelt sich am Boden des Brustfellraumes an und bildet den Hämothorax. Derselbe kann gleich nach der Verletzung gering, oft kaum nachweisbar sein, aber durch Nachblutungen größer werden, ja so erheblich sich steigern, daß der Kranke, der sich schon erholt hat, der sekundären Blutung erliegt. Ist die Lunge am Hilus getroffen, so sind dann größere Gefäße verletzt, und es kommt zu tödlichen Blutungen in den Pleuraraum. Die Blutstillung ist nicht gar leicht und beansprucht einige Zeit, so daß z. B. Beck bei den 1870—71 beobachteten Lungenschüssen 24 % an Blutung verlor. Ich beobachtete bei den aufgeführten Krankheitsfällen, daß der Pneumothorax meist mit Hämothorax verbunden und Hämo-

thorax in 24 Fällen nachzuweisen war. An den Folgen der inneren Blutung starben 6.

Bei fast allen Lungenverletzungen tritt Blut in die Luftwege und wird, wenn es die Schleimhaut der Bronchien stärker reizt, ausgehustet. Diese Hämoptoe ist oft so gering, daß sie ganz übersehen wird, kann indessen auch sehr stark sein, und in vielen Fällen wird fast reines Blut in großer Menge ausgehustet. Wenn sie auftritt, so muß dies nicht gleich nach der Verletzung sein, sondern kann auch erst am 2. oder 3. Tage erfolgen. Ist die Hämoptoe zwar ein sehr konstantes, ja oft das einzige Symptom einer Lungenverletzung, so fand ich dieselbe bei unseren Patienten nur 24mal vor, wobei ich bemerke, daß sie gerade wegen ihrer Geringfügigkeit manchmal übersehen worden sein mag. Doch wird auch von autoritativer Seite zugegeben, daß sie ganz fehlen kann.

Prolaps der Lunge oder Lungenhernie kommt bei penetrierenden Lungenschüssen sehr selten vor, und ist für dessen Zustandekommen nach König eine größere Brustwunde nötig, die wir uns höchstens so entstanden denken können, daß das Geschoß in tangentialer Richtung den Thorax trifft und einen Zwischenrippenraum weiter spaltet. Der Lungenvorfall zieht sich meistens bei der nächsten Inspiration wieder zurück, oder er wird infolge der Stauung abgeschnürt und nekrotisiert sehr rasch. So fand Morel-Lavalée unter 30 Lungenhernien nur 3 als Folge einer Schußverletzung.

Was die Verletzten selbst anbelangt, so bieten sie ein verschiedenes Bild, das oft dem Grade der Verletzung gar nicht entspricht. Manche stürzen nach der Verletzung wie leblos zusammen als Folge des Shocks, erholen sich aber bald wieder. Andere bieten anfangs gar keine Erscheinungen, sie haben im Moment der Verletzung gar nichts empfunden, können sogar noch eine Strecke weit zu Fuß gehen wie bei Fall 32, der selbst in die Charité gelaufen kam. Die meisten Lungenverletzungen bewirken jedoch nicht unerhebliche, oft sehr bedrohliche Symptome. Die Getroffenen werden blaß, zittern, haben einen ängstlichen Gesichtsausdruck, die sichtbaren Schleimhäute sind cyanotisch, die Stirn ist mit kaltem Schweiß bedeckt, Extremitäten werden kühl,

Stimme schwach, quälender Husten und Durst stellen sich ein, Atemnot tritt auf, die Atmung wird oberflächlich, kurz, hastig, frequent. Der Herzschlag ist oft matt, der Puls klein, kaum fühlbar, unregelmäßig; viele haben heftige Schmerzen in der verletzten Brustseite, im Abdomen, auch im Hoden (Fall 38). In vielen Fällen folgt sofort nach der Tat Bewußtlosigkeit, Erbrechen, sogar Konvulsionen; auch vorübergehende Amaurose wurde beobachtet (Eisenmann).

Bei der Diagnose der Lungenschußverletzungen sind zu verwerten: Pneumothorax, Hämothorax, Hautemphysem, Lungenprolaps. Dyspnoe, quälender Hustenreiz, blutiger Auswurf, Blutungen mit Schaumbildung aus der Wunde und in manchen, aber selteneren Fällen die Lage des Schußkanals resp. des Einschusses. Es ist nicht immer leicht, eine exakte Diagnose der Lungenverletzung zu stellen. So könnte man bei einer sehr kleinen und nicht blutenden Wundöffnung eine Lungenverletzung ausschließen, vorausgesetzt, daß alle anderen verwertbaren Symptome fehlen, und man daran denkt daß auch durch Geschosse eine isolierte Verletzung der Pleura möglich ist. Und trotzdem besteht sie, weil sie entweder reaktionslos verläuft, oder es tritt erst nachträglich ein Bluterguß in den Pleuraraum, blutiger Auswurf und sonstige Symptome in geringerem oder ausgedehnterem Maße auf. Wenn schon von Anfang Emphysem, Pneumothorax, Aus- und Einströmen von Luft aus der Wundöffnung, Hämoptoe, Hämothorax vorhanden ist, ist es leicht, eine Lungenverletzung festzustellen. Jedoch Pneumo- und Hämothorax kommen auch vor, ohne daß die Lunge verletzt, wogegen, wenn sie fehlen, nicht bewiesen ist, daß die Lunge nicht verletzt ist. Dasselbe gilt von der Dyspnoe, welche nur als Folgezustand der Kompression der Lunge durch Ansammlung von Blut oder Luft in dem Brustraume anzusehen ist. Am meisten spricht für die Lungenverletzung die Hämoptoe, das Austreten von Luft aus der Wunde und der Lungenvorfall. Ist eine Ausschußöffnung vorhanden, so darf man fast immer auf Mitverletzung der in der Verbindungslinie beider Wunden liegenden Organe, hier also Lunge, schließen. Daß ein Umkreisen des Thorax durch das Geschoß vorkommen kann, ist wohl zuzugeben.

trifft aber nach den bisher gemachten Erfahrungen lange nicht so oft zu, als in früheren Jahren angenommen wurde. Wenn auch leichtes Emphysem in der nächsten Umgebung der Schußwunde eine Lungenverletzung nicht ausschließt und auch bei einfacher Pleuraverletzung vorkommt, so spricht weit ausgebreitetes Emphysem mit Spannung im Thoraxraume immer für eine Lungenverletzung.

Das Auftreten des Hämothorax kennzeichnet sich, soweit dieser reicht, durch leeren Schall, aufgehobenes oder doch abgeschwächtes Atemgeräusch, teilweises Fehlen des Pektoralfremitus; ist auch Pneumothorax vorhanden, so ist die Brust faßförmig vorgewölbt, die Zwischenrippenräume verstrichen, tympanitischer Perkussionsschall neben Rasselgeräuschen und dem Sukkussionsphänomen ist zu hören. Ist aber die Lunge, wie so oft, mit dem Thorax oder dem Zwerchfell verwachsen, dann ist die in den Pleuraraum eingedrungene Luft imstande, nur so weit die Lunge zusammenzupressen, oder die Lunge kann nur so weit kollabieren, als es die vorhandenen Verwachsungen gestatten; sie funktioniert dann noch, soweit es möglich ist, weiter, und der physikalische Befund ist dem entsprechend. Woher das Blut beim Hämothorax stammt, habe ich bereits erwähnt, ebenso daß in die Luftröhrenäste eingedrungenes Blut zur Hämoptoe führen kann, wozu ich noch bemerken will, daß diese kurze oder längere Zeit anhalten und in manchen Fällen erst ein paar Tage nach der Verletzung auftreten kann. Daß der Verletzte auf Kosten der Sicherstellung der Diagnose niemals geschädigt werde, dürfte doch selbstverständlich sein; namentlich ist es niemals gestattet, das früher so beliebte Sondieren der Wunde vorzunehmen. Besteht Zweifel, ob das Geschoß die Lunge verletzt hat oder nicht, so behandle man den Kranken für alle Fälle wie einen Lungenverletzten.

Der Verlauf einer Lungenschußverletzung kann sich nun sehr verschieden gestalten. Nehmen wir die Fälle vorweg, wo durch Verletzung bedeutender Lungengefäße infolge Verblutung sofort oder doch nach kurzer Zeit der Tod eintritt, so bleiben noch diejenigen übrig, welche ohne starke Reaktion zur glatten Heilung kommen, und solche, bei denen Komplikationen eintreten.

Bei der ersten Gruppe tritt bald Heilung ein. Sie erfolgt in manchen Fällen in kürzester Zeit, ohne daß es zu Fiebererscheinungen kommt. Die äußere Hautwunde wie die einfache Pleuraverletzung heilt unter dem Schorfe und antiseptischen Verbande. Der etwa vorhandene Blut- oder Luftergu ß wird resorbiert. Die Resorption des Blutergusses dauert etwas länger, macht aber dem Verletzten unter der Voraussetzung, daß er nicht zu erheblich ist, keine großen Beschwerden, so daß der Pat. sich auch vor vollständiger Aufsaugung desselben frei bewegen kann. Auch die Lungenwunde schließt sich primär sehr rasch durch Blutung in die der Wunde benachbarten Gewebe, in die verletzten Luftbläschen und kleinen Bronchien. Die Lunge dehnt sich wieder aus, und die beiden Pleurablätter gehen an der getroffenen Stelle, wenn sie sich gegenüberliegen, eine intime Verwachsung ein. Man hat bei oberflächlichen Verletzungen der Lunge schon nach 24 Stunden einen festen Verschluß der Wunde beobachtet (König). Je glatter der Kanal, je weniger störende Momente durch Fremdkörper etc. vorhanden sind, desto rascher wird das vor sich gehen. An solchen Beispielen rascher Heilung ist kein Mangel und trifft bei den von mir aufgezählten 40 Krankengeschichten 28 mal zu.

Das Bild der Lungenverletzungen durch Schuß wird aber mit einem Schlage ein ganz anderes, wenn sich Komplikationen einstellen, namentlich falls Infektionskeime eingedrungen sind. Ist keine primäre Reparatur eingetreten, sondern eine Infektion der Wunde oder des Schußkanals durch die einströmende Luft besonders bei nicht bald verschlossenem offenen Pneumothorax oder, was die Regel ist, durch das Projektil, Haut und Kleiderfetzen oder dergl., die mit in den Thorax hineingerissen worden sind, so gestalten sich die krankhaften Vorgänge ganz anders. Das ergossene Blut wird außerordentlich rasch zersetzt, es bildet sich ein profuses lufthaltiges Exsudat, welches nach allen Seiten hin einen nachteiligen, komprimierenden Druck ausübt, es wird jauchig, infiziert die Pleuraoberfläche, die verletzte Lunge wird zuweilen gangränös, und die Verwundeten gehen rasch zugrunde. Hat der Prozeß keinen so malignen Charakter, so kann es doch zur Bildung eines Empyems kommen.

Solche Empyeme können in verschiedener Richtung durchbrechen und trotzen oft jeder Behandlung. Bei länger bestehender Eiterung werden dann auch Milz, Nieren und Leber in Mitleidenschaft gezogen. Bei dem chronischen Empyem bilden sich nicht selten dicke Schwarten, die der Heilung sowohl wie der späteren Beweglichkeit der Lunge sehr ungünstig sein können. Kommt es in solchen Fällen zur Heilung, so sind die Pat. durch den langwierigen Prozeß sehr geschwächt und gegen äußere Einflüsse sehr empfindlich.

Die Hauptursache für die so häufig auftretenden eitrigen und jauchigen Prozesse bei penetrierenden Brustverletzungen überhaupt ist die Anwesenheit von Fremdkörpern. Bei der großen Toleranz der Lunge wissen wir aber, daß Projektile, Schrotkörner und sonstige Fremdkörper im Lungengewebe abgekapselt werden können, indem sich um sie eine bindegewebige Kapsel bildet; oder sie befinden sich in einem Hohlraum mit flüssigem (fetteitrigem) Inhalt eingeschlossen und werden erst nach Jahren ausgehustet, können aber auch ohne jegliche Folgen und Beschwerden im Lungengewebe eingebettet verbleiben. Daraus können wir schon den Schluß ziehen, daß es nicht der Fremdkörper an sich ist, welcher zur Infektion und deletären Entzündung Anlaß gibt, sondern die Entzündungserreger und Fäulniskeime, welche dem Fremdkörper anhaften, wobei jedoch zu bemerken ist, daß die Keime immer einen gewissen Grad von Virulenz besitzen müssen, sollen sie Infektion hervorrufen. Bei Kleinkaliberwunden haben wir dank der Verbesserung der modernen Schußwaffen viel seltener eine Infektion zu erwarten wie früher, was zum größten Teil in der eigenartigen Beschaffenheit der Wunden gegenüber den durch größeres Kaliber entstandenen liegt. Die Schußöffnung ist klein — zwischen 5—8 mm, seltener mehr, im Durchmesser — schließt sich bald wieder, bedeckt sich mit einem Schorf, macht die Wunde oft zu einer subkutanen. Die geringe Blutung, Enge und große Glätte des sich meist rasch wieder schließenden Schußkanals schafft ebenfalls günstige Verhältnisse gegenüber der Infektion, ebenso wie die rasch auftretende Adhäsivpleuritis und schnelle Verklebung der verletzten Stellen. Wenn auch das Projektil als nicht absolut keimfrei an-

zusehen ist, so kann man nach den gemachten Erfahrungen doch den Schluß ziehen, daß die Erhitzung des Geschosses genügt, um die für gewöhnlich wenig zahlreichen und virulenten Keime, die dem Geschosse anhaften, in ihrer Virulenz auf ein Minimum zu reduzieren. Der gewöhnliche Vorgang wird demnach der sein, daß die Schußwunde, wenn sie überhaupt primär infiziert wird, was nach den Versuchen von Habart nicht der Fall sein soll, mit der geringen und wenig virulenten Menge der Keime fertig wird, und überhaupt keine Infektion eintritt. Ausnahmsweise wird von vorneherein vollständige Keimfreiheit sein. Praktische Bedeutung jedoch wird dieser Unterschied zwischen Keimfreiheit und minimaler Infektion für das Endresultat nicht haben. Werden nun aber Kleiderfetzen, Haut- oder Knochensplitter mit in den Schußkanal hineingerissen, so sind die Chancen für das Ausbleiben der Infektion sehr herabgesetzt, weil dabei das Lungengewebe stärker lädiert ist, und Infektionskeime eher eindringen können. Für das Zustandekommen der Infektion sind auch von Einfluß schlechter Ernährungszustand, Erschöpfung, Kälte, langer Transport, später Eintritt in ärztliche Behandlung, ungenügend oder falsch angelegte Verbände, allzuhäufiger Verbandwechsel.

Sehr häufig treten im Verlauf von Lungenschußverletzungen pneumonische Infiltrationen auf, deren Symptome wegen des Ergusses in den Pleuraraum nicht gut nachzuweisen sind. In vielen Fällen hört man noch lange Zeit am hinteren Umfange des Thorax Bronchialatmen, während vorne das Atemgeräusch abgeschwächt ist. Auch in unseren Fällen war dies wiederholt zu beobachten.

Schon aus den oben angeführten Mitteilungen erhellt die Prognose der Lungenschüsse. Wie der Verlauf der unkomplizierten Lungenschußwunden einfach ist, so ist auch die Prognose, eine sachgemäße Pflege und Behandlung vorausgesetzt, meist eine günstige. Gelingt es, gleich von Anfang an durch entsprechende antiseptische Maßnahmen alle schädlichen Einflüsse zu beseitigen und fernzuhalten, so sind die Verletzten in kurzer Zeit wieder vollkommen hergestellt. Anders ist es, wenn sich septische oder pyämische Prozesse entwickeln, pleuritische

Exsudate und Empyeme auftreten, wenn das Zwerchfell mitverletzt wird, und das Projektil in Bauchorgane eindringt. Dank den Fortschritten der Chirurgie ist es möglich, Exsudaten und Empyemen mit großem Erfolg entgegenzuarbeiten, während die septischen und pyämischen Erscheinungen rasch ihr Opfer fordern. Obwohl Zwerchfellverletzung durch die Kugel ohne jedes Symptom heilen kann, so hängt die Prognose derselben im wesentlichen ab von den Nebenverletzungen, und die Diagnose, die oft sehr schwer oder unmöglich ist, kann nur mit einiger Sicherheit aus der Dislokation der Bauchorgane in die Brusthöhle gestellt werden. Gehen die Verletzten nicht entweder sogleich an der Verblutung zugrunde oder erst später an den eingetretenen Komplikationen, so bleiben bei vielen jahrelang als Folgen: Residuen von pleuritischen Exsudaten, Hustenreiz und Neigung zu Katarrhen, Beklemmungsgefühl in der Brust und Atembeschwerden bei Anstrengungen. Von wesentlichem Einfluß auf den Verlauf der Verletzung sind ferner die allgemeine Körperkonstitution des Kranken und die äußeren Verhältnisse.

Was das Geschoß selbst anbelangt, so dürfte nach Ansicht aller Autoren, die über seine Wirkung Beobachtungen angestellt haben, die Prognose der zur Behandlung kommenden Lungenverletzungen sich weit besser gestalten als früher, vorausgesetzt, daß nicht ein größeres Lungengefäß verletzt wurde, wo fast regelmäßig eine Verblutung stattfindet. Besonders günstig liegt die Sache für die modernen Kriegsgeschosse mit Hartmantel und Verkleinerung des Kalibers. Küttner sagt: „Die Lungenschußwunden gehören zu den günstigsten Verletzungen, welche durch Mantelgeschosse hervorgerufen werden;“ die Zusammenstellungen von v. Coler und Schjering bestätigen es, denn sie finden eine Mortalität von 12,5 Proz. Das gleiche kann man auch von den Friedensverletzungen mit Revolver sagen; so starben in unseren 40 Fällen 7, wovon in einem Falle noch Leber und Milz, in einem anderen Herz mit Herzbeutel verletzt waren.

Die Therapie gestaltet sich bei Lungenverletzungen etwa folgendermaßen: 1. die Versorgung der Wunde; 2. die Behandlung der primären, durch die Verletzung

bedingten Symptome und 3. die Behandlung der späteren Erscheinungen.

Von der Wunde ist alles fern zu halten, was nur irgendwie infektiös wirken könnte. Jede Untersuchung mit Finger oder Sonde, wenn nicht ganz ungewöhnliche Umstände zu aktivem Vorgehen drängen, wird unterlassen. Sind die Kleider beseitigt, die Umgebung der Wunde gereinigt und desinfiziert, so wird auf die Wunde Jodoformgaze oder andere antiseptische Gaze gelegt, darüber Watte, diese mit Heftpflaster befestigt und deren Ränder noch mit Kollodium verschlossen. So wurde auch jedesmal bei unseren 40 Fällen verfahren. Der Verband kann, wenn keine Blutung zu früherem Wechsel nötigt, mehrere Tage liegen bleiben. Der Verletzte wird so gelegt, daß Körper und Gemüt vollkommen Ruhe haben. Gegen Schmerzen und Husten erhält er Morphium. Um das Geschoß kümmert man sich gar nicht, auch wenn es unter der Haut gefühlt werden sollte. Wegen der speziellen Verhältnisse der Schußverletzung wird man wohl nie in die Lage kommen, die Wunde durch Naht zu verschließen. Etwa vorhandenen Rippenbrüchen wird durch einen immobilisierenden Verband des Thorax Rechnung getragen. Bei einfachen Lungenschußverletzungen kommt man mit diesem Verfahren vollkommen aus.

Tritt unmittelbar nach der Verletzung eine Blutung auf, so gilt dieser unsere erste Sorge. Verletzungen von größeren Lungengefäßen kommen, wie wir bereits oben gesehen, gar nicht mehr in unsere Behandlung, weil hier die allermeisten der Getroffenen rasch zugrunde gehen. Man hat in solchen Fällen wohl auch Versuche der Blutstillung gemacht, aber ohne jeden Erfolg. Stammt die Blutung dagegen aus einem Gefäß der Thoraxwand, so muß es trotz mancher sich entgegenstellender Schwierigkeiten aufgesucht und wegen der vielseitigen Anastomose doppelt unterbunden werden. Kleinere Blutungen sowohl der Haut wie des Lungengewebes können von selbst durch Blutgerinnsel oder Kompression der Lunge zum Stillstand kommen. Auch nach Anlegung eines Verbandes ist der Wunde wegen der Gefahr einer Nachblutung große Aufmerksamkeit zu schenken.

In früheren Zeiten hat man bei Lungenverletzungen stets prinzipiell Aderlaß geübt (Stromayer), dabei aber

diesen damals hauptsächlichsten therapeutischen Eingriff sehr übertrieben und bei manchem, wo man damit die Ohnmacht zu bekämpfen glaubte, bewirkt, daß diese dem Tode wich. Man ist fast allgemein davon abgekommen, weil man sagt, dem ohnehin geschwächten Verletzten muß das Blut gespart werden. Höchstens kann man den Aderlaß noch versuchen, wenn hochgradige Cyanose und Atemnot durch kein anderes Mittel zu beseitigen wären. Nur soll man dann kleine, zweckmäßig wiederholte, systematische Venesektionen machen, weil sie wirksamer sind als einmalige, reichliche.

Tritt Hämoptoe in stärkerer Weise auf, so sind ruhige Lage in halbsitzender Stellung und Eisbeutel zu empfehlen. Innerlich gibt man Ergotin (?) und zur Vermeidung des Hustenreizes Morphium subkutan oder Opium innerlich. Das Opium soll nach den Erfahrungen für die Behandlung der Brustwunden vorzügliche Dienste leisten. Bei unregelmäßiger Herztätigkeit gibt man Digitalis, bei Erschöpfungszuständen Alcoholica und bei eintretendem Kollaps Kampfer und Äther subkutan.

Hat sich im Pleuraraum ein Hämothorax gebildet, und nimmt derselbe nicht erheblich zu, so verhält man sich rein exspektativ. Der Bluterguß, wenn nicht zu groß, resorbiert sich in kurzer Zeit von selbst. Werden indessen die Druckerscheinungen beunruhigend, so empfiehlt sich Punktion und Aspiration. Indessen greife man zu dieser Operation nur im allerdringendsten Falle und lasse nie zu viel Blut auf einmal abfließen und nur langsam. Wegen der Gefahr des Nichtverschlossenseins der Gefäße ist es ratsam, am ersten Tage der Verletzung, wenn tunlich, von jedem Eingriffe abzustehen. Bekommt man wegen schon eingetretener Blutgerinnung keine Flüssigkeit mehr durch die Punktion, so kann man mit oder ohne Rippenresektion die Pleura mittels Einschnitt eröffnen, wobei aber die Gefahren der plötzlichen Druckentlastung in erhöhtem Maße bestehen. Durch die Entleerung des Blutes werden rasch die Drucksymptome beseitigt, die zusammengepreßte Lunge entfaltet sich wieder und, falls keine Nachblutung kommt, treten in kurzer Zeit wieder normale Verhältnisse ein.

Zu einer direkten Behandlung des Pneumothorax werden wir wohl selten genötigt sein. Bewirkt eine

starke Luftansammlung bedrohliche Symptome, so kann man mit feinstem Troikart punktieren; in der Regel ist dies überflüssig, da die Luft sich sehr rasch resorbiert.

Das Emphysem ist bei Lungenschüssen selten so groß, daß es, sich über den ganzen Körper erstreckend, zu schweren Druckerscheinungen führt, und deshalb erheischt es keine weitere Therapie. Ebenso kann man bei einem eventuellen Lungenprolaps sich abwartend verhalten. Zieht er sich nicht bald zurück, so stößt er sich infolge Gangrän meist von selbst ab, falls man ein vorheriges Abtragen mit dem Messer nicht ausführen will. — Auch Zwerchfellverletzungen erfordern an und für sich keinen sofortigen Eingriff. Ist eine bestimmte Diagnose gestellt, dann vorerst nur symptomatische Behandlung; bei Netzvorfall oder anderweitigen Erscheinungen von schwerer Bedeutung kann nur ein chirurgischer Eingriff vom Abdomen her in Frage kommen.

Fremdkörper, welche leicht von der Wundöffnung zugänglich sind, wie Knochensplitter, Tuchfetzen, soll man unter peinlichster Antisepsis entfernen. Dabei muß jedes tiefere Eindringen in die Wunde vermieden werden, weil dadurch leicht ein thrombosiertes Gefäß wieder zum Bluten gebracht werden und ein bis jetzt hintangehaltener Pneumothorax mit oft unabsehbaren Konsequenzen entstehen kann. Die Projektile unter der Haut, zwischen oder direkt hinter den Rippen sollen nur dann entfernt werden, wenn ihre Lage entweder durch das Gefühl oder durch die Röntgendurchleuchtung ganz sicher gestellt ist, und dieselben Beschwerde machen. Wiederholt wurde bei unseren Patienten die Kugel ohne jeglichen Nachteil entfernt und mit derselben auch die Schmerzen beseitigt. Nur in Fall 7 konnte, trotzdem das Röntgenbild das Projektil hinter der Rippe erkennen ließ, dieses durch eine Operation nicht entfernt werden, weil man nach Herausnahme eines Rippenstückes die Kugel hinter der Pleura bemerkte, und von einer Eröffnung derselben aus bekannten Gründen Abstand genommen wurde.

Über die Art eines Ergusses in den Pleuraraum verschafft die Probepunktion, welche in keinem Falle unterlassen werden sollte, Aufschluß. Bei kleinen

serösen Ergüssen soll man abwarten, weil dieselben sich selbst resorbieren. Wächst dagegen der Erguß rasch an und ruft Lebensgefahr hervor — was bei rein serösen Ergüssen aber sehr sehr selten der Fall ist —, so muß man operativ eingreifen und macht die Punktion in derselben Weise, wie beim Hämothorax mitgeteilt. Da nach der Entleerung des Brustfellraumes sich meist wieder etwas Flüssigkeit ansammelt, und diese sich nicht selbst resorbiert, so muß man wiederholt punktieren.

Ein weit energischeres Eingreifen fordern die eitrigen und jauchigen Flüssigkeitsansammlungen in der Pleurahöhle. Hohes remittierendes Fieber, Schüttelfröste, Hautödem und Röte der kranken Brustseite lassen diese schlimme Komplikation erkennen. Hat die Probepunktion volle Sicherheit uns gegeben, dann muß, wenn möglich, bald für Entleerung dieser Flüssigkeit gesorgt werden. Bei Schußverletzungen wird man oft dadurch zum Ziele kommen, daß man die Schußwunde spaltet und nach Entfernung eines Rippenteiles die erweiterte Wunde mit einem dicken Drainrohr offen hält. Ist diese Art der Eröffnung nicht angezeigt, weil der Einschuß hoch oben an der vorderen Thoraxwand sitzt, und ein Ausschuß fehlt — was bei Revolververletzungen meist der Fall ist —, so macht man die Rippenresektion in der Axillarlinie in der Höhe der 5. bis 7. Rippe. Sollte der Eiter übelriechend sein, so wird man eine Ausspülung folgen lassen. Man kann Sublimat- (König), Salizyl- oder Borsäurelösung nehmen, kommt aber mit einer physiologischen Kochsalzlösung ebenso aus. Auch hier wird ein dickes Drainrohr eingelegt, ein aufsaugender Verband angebracht und der Verletzte etwas auf die operierte Seite gelagert. Wenn der Eiter stark putrid ist, sind wiederholte Ausspülungen, eventuell Austupfen der Wundhöhle mit gestieltem Tupfer vorzunehmen.

Nicht selten bleibt nach Operation schwerer Empyeme infolge mangelhafter Ausdehnung der Lunge eine Thoraxfistel zurück, welche in einen die Eiterung unterhaltenden Hohlraum führt. Durch Mobilisierung der Brustwand vermittelst ausgedehnter Rippenresektion hat man diese alten Abszesse mit Erfolg zur Heilung gebracht. Ich erinnere mich noch lebhaft aus meiner

Studentenzeit eines solchen Falles, wo einem Manne wegen Fistel am Thorax, in eine große alte Eiterhöhle mündend, in der Achsellinie von der 3., 4., 5. und 6. Rippe je ein 12 cm langes Knochenstück reseziert wurde, und der Patient mit unbehinderter Lungenatmung geheilt wurde.

Obwohl bei Lungenabszeß oder Lungengangrän die Prognose sehr schlecht ist, und die meisten Kranken rasch zugrunde gehen, so steht die heutige Chirurgie denselben nicht mehr so machtlos gegenüber, indem durch möglichst baldige Freilegung und Eröffnung des Abszesses und Beseitigung des Fremdkörpers Hilfe gebracht werden kann.

Krankengeschichten.

1. Karl R., 14 Jahre alt, kaufte sich am 27. II. 96 für 2 Mark eine Schußwaffe, lud sie mit 2 Rehposten und drückte die Mündung auf seine lk. Brustseite gerichtet in einer Entfernung von etwa 40 cm mit der linken Hand ab, sich etwas nach rechts abwendend. Soll sofort umgefallen sein, ohne bewußtlos zu werden. Aufnahme 27. II. Junger, gut genährter Pat., blaß und leicht aufgeregt. Extremitäten kühl, Atmung beschleunigt, 32, Puls 100—120, sehr klein, regelmäßig. Im 5. u. 6. Interkostalraum links etwas nach innen von der Mamillarlinie je eine 6 mm im Durchmesser große Einschußwunde mit etwas gezackten Rändern. Aus beiden, besonders der oberen, fließt hellrotes, schaumiges Blut in mäßiger Menge. An Herz und Lunge nichts Besonderes. Temperatur 36,8. Von Geschossen nichts zu bemerken, kein Ausschuß. Aseptischer Watte-Kollodiumverband, Wein, Kampfer-Äther.

28. II. Unruhige Nacht, Schmerzen in der lk. Brustseite; Herztöne klingen sehr entfernt und dumpf, über allen Ostien ein leises, systolisches Geräusch. Puls 95, Atmung 26. Links hinten unten handbreit Dämpfung, bronchiales Exspirium, abgeschwächter Pektoralfremitus. Sputum etwas blutig, leichter Hustenreiz. Temperatur 37,3.

1. III. Das schabende Geräusch über der nicht verbreiterten Herzfigur deutlich mehrteilig. Herztöne gut zu hören, Puls kräftiger.

4. III. Verbandwechsel, Wunden bluten nicht mehr. Keine Blutungen mehr, Dämpfung des Lungenschalles hinten hellt sich auf, perikarditisches Reiben fast nicht mehr zu hören. Patient erholt sich zusehends und wird am 5. IV. geheilt entlassen.

2. Walter K., cand. med., 26 Jahre, Conamen suicidii mit 7 mm-Revolver in die lk. Brust am 2. III.

Aufnahme 2. III. Mittelstarker, gut genährter junger Mann. Cyanose im Gesicht und an den Schleimhäuten. Im 5. und 6. Zwischenrippenraum in der Mamillarlinie zwei kleine Einschußöffnungen. Aus beiden Wunden fließt wenig rot-schaumiges Blut. Ausschußöffnungen, ebenso Projektile nicht nachzuweisen. Atmung und Puls mäßig beschleunigt. Herztöne rein. Antiseptischer Verband.

3. III. Heftige Schmerzen im Schultergelenk links, werden beim Bewegen des Unterarmes stärker. Leichter Hämothorax. Abdomen aufgetrieben, überall tympanitischer Schall, nicht besonders druckempfindlich. Puls 90, regelmäßig, Herz ohne Befund. Atmung etwas erschwert, 20; Temperatur 37,6 abends.

4. III. Sputum etwas blutig. Schmerzen geringer. Hämothorax nimmt nicht zu.

8. III. Unter mäßigem Fieber bis 38,3 tritt besonders über der Aorta perikarditisches Geräusch auf. Allgemeinbefinden gut. Eisblase. 14. III. Links hinten unter dem Angulus scap. absolute Dämpfung. Es wird mit einem Troikart eingestochen, keine Flüssigkeit. Temperatur 38,0—39,0. Allgemeinzustand etwas schlechter. Unter Bädern jeden 2. Tag tritt rasch Besserung ein, welche anhält. 22. IV. Geheilt entlassen.

3. Hans E., 23jähriger Kaufmann, machte mit einem 6 mm-Revolver am 28. VII. ein Conam. suicid. in die linke Brust.

Aufnahme 28. VII. Blaß aussehender Patient. Leichte Cyanose im Gesicht. Atmung 32—35, Puls 100. Blutiger Auswurf. Einschuß mit geschwärzten Rändern klein, unterhalb der zweiten Rippe in der Mamillarlinie. Blutet etwas. Kein Ausschuß. Geringer Hämothorax. Temperatur 37,0, auch in den folgenden Tagen nicht erhöht. 30. VII. Geringer Hustenreiz ohne Blutauswurf. Dämpfung hinten unverändert.

8. VIII. Dämpfung links hinten fast verschwunden, Atemgeräusch hier noch leise. Kein Auswurf. Wunde geheilt. Entlassung am 12. VIII.

4. Sch., 34 Jahre alt, machte am 13. IX. einen Suicidversuch mit einem 9 mm-Revolver in die linke Brustseite. Brach nach dem Schuß sofort bewußtlos zusammen. Aufnahme 14. IX. in nicht bewußtlosem Zustande. Mittelkräftiger Mann von blassem Aussehen. Atmung 26, Puls 95, etwas unregelmäßig. Im linken fünften Interkostalraum, Parasternallinie, eine rundliche, geschwärzte, 0,5 cm große Wunde. Mäßige Blutung, mit Luftbläschen vermischt. Perkussion und Auskultation ergeben nichts Besonderes. Linksseitige Brustschmerzen nach dem Schulterblatt ausstrahlend. Hustenreiz ohne Auswurf. Morphium, Verband.

15. IX. Schmerzen wie oben, Hustenreiz; hinten lk. unten Dämpfung (Hämothorax). Da eine Lungenverschleimung vorhanden, Expektorantien und Prießnitz. 18. IX. Patient hustet etwas leichter blutig tingierten Schleim aus.

26. IX. Husten hält mäßig an. Dämpfung hinten links noch vorhanden. Vorne ergibt die Perkussion einen drei Finger

breiten horizontalen Dämpfungsstreifen, etwa der 9.—11. Rippe entsprechend, von der linken hinteren Axillarlinie bis zwei Finger breit von der Mamilla. Hier kein Atemgeräusch, etwas pleuritisches Reiben und leichtes Seitenstechen. Die Wundränder zeigen nekrotische Partieen in geringer Ausdehnung. Antiseptischer Verband. Temperatur 37,6 abends. — 9. X. Allgemeinbefinden etwas besser. Hustenreiz sehr gering. Über der linken Lunge das Atmungsgeräusch noch etwas abgeschwächt. Herztöne rein und gut hörbar. — 4. XI. Bis jetzt Zustand ziemlich unverändert. Pat. seit acht Tagen außer Bett. Links hinten vom Angulus scapulae ab noch Dämpfung. — 11. XI. Temperatur 38,4, Pat. klagt über Rückenschmerzen, leichte Atemnot. Bettruhe. — 20. XI. Pat. wieder außer Bett, keine Beschwerden, Dämpfung hinten fast verschwunden. Wunde geheilt. Entlassung.

5. Georg K., 45 Jahre alter Droschkenkutscher, schoß sich selbst mit einem Revolver in die linke Brust am 23. XI.

Aufnahme 23. XI. in bewußtlosem Zustande. Mittelkräftiger Mann, Cyanose im Gesicht und an den Schleimhäuten. Puls 86—90, Atmung 26—30. Puls gut, regelmäßig. In der vorderen Axillarlinie links ein Einschuß im sechsten Zwischenrippenraum; ein zweiter etwa auf der siebenten Rippe dicht daneben. 6 cm nach hinten auf der achten Rippe die eine Kugel unter der Haut; die andere nicht zu finden, kein Ausschuß vorhanden. Die Haut in der Umgebung der Wunden auf 4 cm mit Blasen bedeckt. Atemgeräusch links deutlich abgeschwächt, Perkussionsschall verkürzt.

24. XI. Patient liegt in stetem Sopor. Gesicht stark gerötet. Puls gut. Euphorie. — 26. XI. Pat. erscheint klarer, will das Bett verlassen. Temperatur 38,1, Puls 94. Im Urin kein Albumen. — 27. XI. Über der linken Lunge Bronchialatmen mit Rasselgeräuschen, Dämpfung bis zur Scapulaspinne. — 7. XII. Sensorium etwas freier. Temperatur zwischen 37,0—38,8, herrührend von einem um das fühlbare Projektil sich bildenden Abszeß. Bei der Inzision am 9. XII. entleert sich aus dem abgekapselten Eiterherd grün-tonerdenfarbiger Eiter mit Blut und Fetttröpfchen. Die Kugel wird mitentfernt, Wunde ausgekratzt, Tamponade, Verband. Um die Einschußöffnungen etwa handtellergroße ulzerierende Stelle. Die Punktion des Hämothorax ergibt in der Resorption begriffene, blutigseröse Flüssigkeit. Puls gut, Herztöne rein. — 10. XII. Die Temperatur gesunken; Allgemeinbefinden befriedigend. — 14. XII. Pat. ist wieder mehr somnolent. Verbandwechsel, Wunde granuliert gut. — 16. XII. Pat. spricht etwas paralytisch: Hat „seine Schlafstelle zum 1. Januar gekündigt." Wunde heilt zusehends. Lungenbefund unverändert.

25. XII. Unter nochmaligem Anstieg der Temperatur zu 38,0 geht sie zur Norm zurück und bleibt ohne Steigerung. Die Wunden um die Einschußöffnungen wie die der Inzision sind verheilt. Allgemeineindruck klarer. An der Lunge ist hinten lk. fast bis zur Spin. scapul. das Atemgeräusch etwas abge-

schwächt. Der Schall hellt sich auf. Vorne ohne Besonderheit. Entlassung am 2. I.

6. Bertha D., 25 Jahre alt, Büffetmädchen, versuchte am 17. VIII. 97 mit einem 7 mm-Revolver und einem Messer ein Conam. suic.

Aufnahme 17. VIII. Gut genährtes, bleich aussehendes, junges Mädchen. Puls 100, Atmung 35, oberflächlich. Im fünften Interkostalraum zwischen Mamillar- und Parasternallinie 6 mm im Durchmesser große Einschußöffnung, welche geringe Mengen schaumig-blutige Flüssigkeit absondert. Handgroß in der Umgebung der Wunde Hautemphysem; über dieser Thoraxpartie deutlich tympanitischer Schall. Herzdämpfung scheint nicht vergrößert; Herztöne rein. Hinten links von der neunten Rippe an abwärts Dämpfung des Perkussionsschalles. Vesikuläratmen daselbst und vorne seitwärts der Mamilla abgeschwächt. Unterleib nicht aufgetrieben, etwas Druckempfindlichkeit des Magens. Leichte Schnittverletzungen an der linken Hand. Kollodiumverband, Eisblase.

18. VIII. Leichter Hustenreiz. Morphium. — 19. VIII. Temperatur 37,2, Puls 90, regelmäßig, Atmung 24. Wenig Beschwerden, kein Auswurf. Wunde fließt nicht mehr. Vorne noch tympanitischer Perkussionsschall, hinten Dämpfung, hat aber nicht zugenommen; über der Dämpfungszone Bronchialatmen. — 30. VIII. Bisheriger Verlauf ohne Komplikationen. Puls 70—74, Atmung 18—20, Temperatur 36,8. Die Perkussionsdämpfung hellt sicht auf, noch etwas fern liegendes Vesikuläratmen. Emphysem verschwunden. Wunde geheilt. Hinten in der Gegend der elften und zwölften Rippe links bei tiefem Atmen leichte Stiche. Röntgenbild läßt die Kugel nicht erkennen. Entlassung.

7. Johanna F., 26jähriges Dienstmädchen, Tentamen suicid. am 5. II. 98 mit 6 mm-Revolver; war nach der Tat sogleich bewußtlos.

Aufnahme 5. II. Mager, bleich aussehendes Mädchen. Kalter Schweiß auf der Stirne und an den Extremitäten; ist beim Bewustsein. Atmung beschleunigt und oberflächlich. Puls 95—100, mittelvoll. Herzdämpfung nicht verbreitert, Töne rein; hinten links von der Spina scapulae an abwärts handbreite Dämpfung mit Bronchialatmen; sonst überall rein Vesikuläratmen. Kein Ausschuß; etwas Hustenreiz ohne Sputum. Pat. ist gravida im sechsten Monate. Aseptischer Verband.

6. II. Pat. weniger kräftig; Atmung und Puls dagegen ruhiger; 30 respektive 86. — 7. II. Perkussionsschall vorne links über der Lunge bis zur dritten Rippe auffallend tympanitisch. Herztöne rein. Husten nachgelassen. — 9. II. Neben den Herztönen hört man leichtes Schaben. Hat bei tiefem Atmen stechende Schmerzen in der linken Seite hinten. Puls 80, Atmung 22. — 13. II. Das perikarditische Reiben deutlicher zu hören. Eisblase. — 28. II. Bronchialatmen und Dämpfung hinten lks. bestehen noch in geringerem Maße. Pat. klagt dauernd über

Stechen beim Atmen. Röntgenbild zeigt hinten links neben der Wirbelsäule in der Gegend der siebenten Rippe die Kugel. — 16. III. Perikarditisches Reiben verschwunden, keine Dämpfung mehr, überall Vesikuläratmen. Entlassung.

5. VIII. Wegen der heftigen Schmerzen links hinten neben der Wirbelsäule wird Pat. nochmals aufgenommen. Röntgenbild: Projektil neben der Wirbelsäule in der Gegend der zehnten Rippe; ob intra- oder extrathorakal kann mit Sicherheit nicht festgestellt werden. Operation: Schnitt in der Höhe der zehnten Rippe, Geschoß hinter der Rippe nicht zu entdecken, deshalb 6 cm Rippenstück reseziert ohne Verletzung der Pleura. Kugel auch jetzt nicht nachweisbar; von Pleuraeröffnung wird Abstand genommen, Wundverschluß. Pat. hat noch längere Zeit Schmerzen, welche jedoch später verschwanden.

8. Eugen H., 15jähriger Kaufmannslehrling, verübte am 30. V. 98 mit einem 7 mm-Revolver $^1/_2$5 Uhr morgens im Tiergarten Con. suic.

Aufnahme 30. V.: Kräftig gebauter, schlanker Junge mit leichter Cyanose im Gesicht. Sensorium frei. Stöhnt leise. Puls 120, gespannt; Atmung 34, oberflächlich und kurz. Beim Inspirium wird plötzlich eingehalten, als ob ein Hindernis die Atmung hemme. 2 cm oberhalb der rechten Mamilla eine rundliche Einschußöffnung. Herztöne rein. Vorne Lungenschall verkürzt mit tympanitischem Beiklang, hinten rechts gedämpft. Atemgeräusch vorne rein v esikulär, hinten abgeschwächt vesikulär, fernklingend. Hämothorax.

31. V. Puls und Atmung langsamer, kräftiger resp. tiefer. Temperatur 37,2. — 4. VI. Hämothorax geht zurück; Atmungsgeräusch deutlicher, vesikulär. — 15. VI. Wunde geschlossen; neben derselben eine kleine nekrotische Hautpartie. — 24. VI. Allgemeinbefinden sehr gut. Schalldämpfung über der rechten Lunge hinten fast ganz verschwunden. Entlassen.

9. Anton H., 20jähr. Kaufmann, brachte sich am 14. III. 98 mit einem Tesching einen Schuß in die Brustseite bei; war nicht bewußtlos.

Aufnahme 15. III. Kräftiger, aber blaß aussehender Mann. Puls 102, Atmung 30. Oberhalb der vierten Rippe links in der vorderen Axillarlinie Einschußöffnung, deren Umgebung Hautverbrennung zeigt. Aus der Wunde etwas schaumigrote Flüssigkeit. Links vorne handgroße Dämpfung, zum Teil dem Perikard angehörend. Herztöne rein. Verband.

17. III. Temperatur 37,2; Puls 85, Atmung 20. Herztöne über Mitralis und Aorta dumpf, fernliegend. Lungenschall links hinten unten etwas tympanitisch, Atmungsgeräusch schlürfend. Husten ohne Auswurf. — 10. IV. Patient fühlt sich bei ruhiger Bettlage ganz wohl. Wunde geheilt. Lunge wieder normal. — 14. IV. Geheilt entlassen.

10. Julius Sch., 29 Jahre alt, Tentamen suic. in die rechte Brust am 15. III. nachts.

Aufnahme 15. III. nachts. Gut gebauter, schlanker, kräftiger Mann mit sehr blassem Aussehen. Wird fast pulslos eingebracht. Atmung oberflächlich, beschleunigt, unregelmäßig; rechte Seite bleibt bei der Atmung deutlich zurück. Innerhalb der Mamillarlinie im siebenten Zwischenrippenraum die Einschußöffnung, deren Umgebung geschwärzt ist, leicht blutend. Kein Emphysem. Über der rechten Lunge vorne und hinten handbreit hohe Dämpfung, bronchiales Exspirium mit Rasseln. Bauch schlaff, nicht schmerzhaft.

16. III. Schwacher Puls, Atmung in langen Pausen. Schmerzhafter Singultus, etwas Erbrechen; Bauch nicht aufgetrieben, nicht gespannt. Abends 800 ccm Kochsalzinfusion, Kampfer. — 17. III. Puls bedeutend kräftiger, noch Singultus, Schmerzen beim tiefen Atemholen; Atem tiefer und regelmäßig. Hämothorax etwas zugenommen. Blutiger Auswurf. Urin enthält etwas Albumen und Sanguis. — 27. III. Kein Bluthusten mehr. Bluterguß erheblich zurückgegangen. Kein Singultus. Puls 74, kräftig; Atmung gut. Pat. fühlt sich wohl. — 13. IV. Hämothorax fast ganz verschwunden, Atmungsgeräusch vesikulär. noch etwas abgeschwächt. Entlassung.

10a. M., 18jähriger Kaufmann, schoß sich mit 7 mm-Revolver am 30. V. in die lk. Brustseite. Wird von der Polizei $^1/_2$5 Uhr morgens somnolent in die Charité gebracht.

Aufnahme: 30. V. Schlanker, mittelkräftiger junger Mann. Sensorium benommen. Sehr große Anämie; Puls kaum zu fühlen 130; Atmung 40, oberflächlich, 3—4 cm oberhalb der linken Mamilla Einschuß, schwarz verfärbt. Handgroßes Hautemphysem. Perkussionsschall hinten links unten gedämpft. Links vorne tympanitischer Lungenschall. Herzdämpfung fehlt. Verband.

7 Uhr abends exitus letalis im Kollaps. Sektionsbefund: Von der Schußwunde der Haut führt ein Kanal nach unten und innen. In dem 3. Interkostalraum ist die Kugel in die Lunge, ohne den Herzbeutel zu verletzen, eingedrungen und findet sich hinten an der Wirbelsäule vor der IX. Rippe. Die linke Pleurahöhle enthält große Mengen Blut. Das Projektil hat den Oberlappen völlig durchschossen und ist dann durch den Unterlappen derselben Seite hindurchgegangen dabei Lungenarterien verletzend.

11. Albert M., 34 Jahre alter Tischler, versuchte am 20. VI. 99 mit einem 7 mm-Revolver, die Hand nach links oben außen haltend, sich zu töten.

Aufnahme am 20. VI. Blasser Mann, mäßig gut genährt, mittelgroß. Spricht mit schwacher, wenig verständlicher Stimme. Puls schwach 90, Atmung etwas beschleunigt. Kein blutiger Auswurf. In dem 6. Interkostalraum etwas nach innen von der Mamillarlinie der Einschuß, schwarz verfärbt. Leichtes Emphysem der Haut. Wunde blutet kaum. Herztöne schwach, aber deutlich; Herzdämpfung nicht vergrößert. Links hinten unten Dämpfung. Exzitantien.

22. VI. Hämothorax nimmt zu; links hinten Bronchialatmen. Pat. wird ziemlich unruhig.

25. VI. Von der Spina scapulae an abwärts zunehmende Dämpfung. Atmung 26; kein Husten, noch Auswurf. Temperatur 37,3. — 30. VI. Lungenbefund unverändert. Wegen zu starker Erregung in die Nervenklinik verlegt, wo er geheilt entlassen werden kann.

12. Anton M., 22 Jahre alt, Tentamen suic. am 11. IX. mit 7 mm-Revolver in die Herzgegend. Spuckte sofort reichlich Blut aus.

Aufgenommen 11. IX. Elend aussehender, mittelgut ernährter, schlanker Mann. Puls und Atmung beschleunigt; letztere unregelmäßig. Im 3. Zwischenrippenraum etwa linsengroße Einschußöffnung; geringe Blutung nach außen, kein Ausschuß. Etwas Hustenreiz. Hämothorax nicht nachweisbar. Wundreinigung. Verband.

20. IX. Allgemeinbefinden recht gut. Heilung ganz glatt. Röntgenbild ließ die Kugel nicht erkennen.

13. M. D., 17 Jahre alt, erhielt am 15. X. aus Versehen einen Revolverschuß auf 2 Schritt Entfernung in die rechte Brust.

Aufgenommen am 15. X. Kräftig gebauter, blaß aussehender Pat. Atmung beschleunigt. Puls 80—100. Hustenreiz, blutiges Sputum. Im 4. Interkostalraum, 3 Finger breit vom rechten Sternalrand kleiner Einschuß. Ausschuß fehlt; Geschoß nicht zu entdecken. Weder Hämo- noch Pneumothorax.

20. X. In den ersten Tagen geringes Fieber, bis 38,4. Pat. jetzt fieberfrei. Kein Husten noch Auswurf mehr. Atemgeräusch rechts hinten unten leise, von spärlichem Rasseln begleitet. — 5. XI. Pat. ohne Beschwerden entlassen.

14. Wilhelm B., 18 Jahre alt, schoß sich am 14. III. 1900 in heftiger Erregung mit 6 mm-Revolver in die Brust.

Aufnahme am 14. III. Mittelmäßig ernährter und wenig kräftiger junger Mann von blasser Farbe. Ist sehr erregt. Puls 120, Atmung 30; beide regelmäßig. 3 cm innerhalb der linken Mamillarlinie befindet sich im 3. Zwischenrippenraum eine kleine Einschußöffnung mit geschwärzter Umgebung. Leichtes Hautemphysem. Herzfigur nicht verbreitert, Herztöne rein. An der vorderen lk. Thoraxseite tympanitischer, hinten unten gedämpfter Perkussionsschall, der nach der Achsellinie zu tympanitischen Charakter hat. Bei der Atmung strömt Luft durch die Einschußöffnung ein und aus. — Hämopneumothorax. — Hinten links Atmungsgeräusch kaum zu hören. Pat. hat stechende Schmerzen auf der linken Lunge besonders hinten. Seitlich vom 4—5 Brustwirbel ist eine zirkumskripte schmerzhafte Stelle. Während der Untersuchung wiederholtes Erbrechen von Flüssigkeit, mit Speichel und Blut vermischt. Abdomen mäßig aufgetrieben, nicht druckempfindlich. Antiseptischer Watte-Kollodiumverband, Eisblase.

15. III. Puls 108 kräftig. Temperatur 37,4. Pat. hat Urinretention. Katheterismus. — 18. III. Puls 90, Atmung 24, Allgemeinbefinden gut. Verbandwechsel: Luft strömt nicht mehr durch die Schußöffnung. Schmerzen im Rücken links nachgelassen. —

24. III. Spontanes Urinieren; Herzdämpfung fehlt noch; vorne lk. über der Lunge tympanitischer Schall; Atmungsgeräusch vorne nur in den medialen Partien vorhanden, lateral und nach hinten zu fehlend. Inspirationen von reichlich schabendem Geräusch begleitet. Emphysem verschwunden. — 14 IV. Geht dauernd besser. Röntgenbild läßt das Projektil links vor der Wirbelsäule im 5. Interkostalraum erkennen. — 30. IV. Pat. steht auf. Puls und Atmung normal. Atemgeräusch überall abgeschwächt zu hören. — 4. V. Eine Probepunktion in der linken Axillarlinie ergibt nichts. Entlassung.

15. Bernhard G., 27 Jahre alter Kaufmann. Conamen suic. am 28. IV. mittels 7 mm-Revolver in die linke Brust.

Aufgenommen am 28. IV. Gut genährter, kräftiger, aber sehr anämisch aussehender Mann. Er ist halb bewußtlos. Puls 120, Atmung 30, noch mehr nach Bewegungen. Im dritten Interkostalraum rechts von der Mamilla in 2 cm Abstand zwei rundliche, kleine Einschußöffnungen, deren Umgebung stark mit Pulver geschwärzt. Wunden stark verunreinigt, leicht blutend. Großer Hämo-Pneumothorax und Emphysem bis zum Brustbein. Kein Ausschuß. Hustenreiz, wenig blutiger Auswurf. Morphium.

30. IV. Puls und Atmung gleich. Husten geringer. Abdomen nicht aufgetrieben, noch schmerzhaft. Temperatur 37,2. — 5. V. Puls 80, Atmung bei Bewegungen beschleunigt. Der Hämothorax reicht bis nach vorn in die Axillarlinie. Überall stark gedämpfter Perkussionsschall, stellenweise Bronchialatmen. — 18. V. Zustand derselbe. Hämothorax will sich nicht resorbieren. Emphysem fast geschwunden. Atmung beschleunigt. Temperatur 37,8; etwas mehr Unruhe.

22. V. Operation. In der vorderen Axillarlinie wird ein 3 cm langes Rippenstück der fünften Rippe herausgenommen. Nach Einschnitt in die Pleura Entleerung von 2 l alten, dunkelbraunen Blutes. Drain, Verband. — 28. V. Allgemeinbefinden etwas besser. Wunde sezerniert reichlich. Einschußwunden geheilt. — 6. VI. Emphysem jetzt ganz verschwunden. Man fühlt unter dem Rande der siebenten Rippe hinten die beiden Geschosse dicht nebeneinander unter der Haut. — 16. VI. Trotzdem keine wesentliche Temperaturerhöhung zu verzeichnen ist, und das Allgemeinbefinden befriedigte, fängt die Wunde an, übelriechende Flüssigkeit abzusondern. — 20. VI. Temperatur 39,0, Puls 100. Es hat sich ein Empyem entwickelt.

25. VI. Operation in Morphiumäthernarkose: Entfernung der beiden plattgeschlagenen Geschosse und durch Schnitt in die Interkostalmuskel eine Gegenöffnung angelegt; reichlich Entleerung von gelblichem, nicht stark riechendem Eiter. Drain, Verband. — 30. VI Beim Verbandwechsel fließt aus dem Drain etwa 50 ccm gelbgrüner Eiter; Patient fühlt sich erleichtert. Temperatur zur Norm zurück. Die Wunden sezernieren immer etwas Eiter, aber zusehends weniger. Die Wunden heilen allmählich gut aus. Keine Beschwerden mehr. Am 26. VII. geheilt entlassen.

16. Hugo St., 27 Jahr alt, Conam. suic. mit 6 mm-Revolver am 10. VIII.

Aufgenommen am 10. VIII. Kräftiger, gutgebauter junger Mann, sehr erschöpft und verfallen. Puls 96, regelmäßig, Atmung etwas beschleunigt. Einschuß im sechsten Zwischenrippenraum, 7 mm breit, etwas außerhalb der Mamillarlinie; Umgebung etwa handbreit geschwärzt, daselbst Hautemphysem. Leichter Hämothorax. Links hinten neben dem achten Brustwirbel das Projektil unter der Haut zu fühlen. Während der Untersuchung erbricht Patient Schleim und etwas Blut. Temperatur 37,9.

11. VIII. Patient macht einen apathischen Eindruck. Sputum spärlich, etwas sanguinolent. Temperatur 38,3. — 12. VIII. Hinten links von Mitte der Scapula an abwärts absolute Dämpfung. Etwas Atembeschwerden. — 18. VIII. Lungenbefund unverändert, Atem 20, Puls 84, kräftig. — 26. VIII. Dämpfung hinten links hellt sich auf. Atmung leicht, auch bei Bewegung. Emphysem fast resorbiert. — 5. IX. Hämothorax verschwindet allmählich, man hört wieder etwas vesikulär atmen. Allgemeinbefinden gut. — 15. IX. An der linken Lungenseite keine Erscheinungen mehr. Wunde geschlossen. Entlassung.

17. Wilhelm G., 50 Jahre alter Arbeiter, gab mit einem 7 mm-Revolver drei Schüsse gegen seine linke Brust ab am 26. IX.

Aufgenommen am 26. IX. Kräftiger, muskulöser Mann, blasse Gesichtsfarbe; ist in moribundem Zustande, reagiert auf Anreden nicht mehr. Puls kaum zu fühlen, Herztöne ganz entfernt zu hören; Herzfigur stark verbreitert. Vorne links teilweise tympanitischer Brustschall, im Liegen an den Seiten links absolute Dämpfung. Hustet etwas. Die oberste Schußwunde etwa in der Höhe des 2. Interkostalraumes der Parasternallinie; der zweite Schuß in der Mamillarlinie im fünften Zwischenrippenraum, der dritte etwas tiefer als der zweite in der mittleren Axillarlinie. — Bald nach der Einlieferung Exitus.

Sektionsbefund. Die Einschußöffnungen, wie angegeben. Kein Ausschuß. Das erste und dritte Projektil durchsetzen den ganzen Ober- resp. Unterlappen; die abgeplatteten Kugeln liegen in der hinteren Thoraxwand, Höhe der vierten resp. siebenten Rippe. Das zweite Projektil hat den Herzbeutel an der Spitze durchbohrt, ohne das Herz selbst zu verletzen, und drang schief in die Lunge. Die Lunge links kollabiert, im Pleuraraum etwa 2 l flüssiges, hell bis dunkelrotes Blut.

18. Friedrich B., 26 Jahre alter Schneider, Teut. suic. am 27. IX. mit einem Revolver.

Aufgenommen am 27. IX. Patient ist hereditär belastet — Vater in Irrenanstalt. — Mittelgroßer, schlanker Mann mit sehr blasser Gesichtsfarbe. Sehr aufgeregt, gibt jedoch klare Antworten. Im fünften Interkostalraum in der Mamillarlinie eine 6 mm breite Einschußöffnung, aus welcher sich bei dem sehr heftigen Husten stoßweise geringe Mengen schaumiges Blut entleeren. Geringes Hautemphysem. Atmung sehr frequent: 70 bis

80, Puls 120, wenig voll, Temperatur normal. Patient hustet etwas Blut und Gewebsfetzen aus. Hämopneumothorax, Schmerzen in der linken Brustseite. Eisblase, Codein.

28. IX. Patient ist ruhiger, hustet wenig und kein Blut mehr. Atmung 52, Puls 86, Temperatur 37,2. Wenig Schmerzen. Herzdämpfung nicht verbreitert, soweit man bei dem Pneumothorax sie nachweisen kann. — 2. X. Linke Brustseite beteiligt sich nur wenig an der Atmung; diese oberflächlich und noch beschleunigt. Atemgeräusch stark abgeschwächt. Emphysem verschwunden. — 16. X. In den letzten Tagen leichte Temperatursteigerung; jetzt wieder 37,3; Atmung 28, Puls 90. Resorption des Hämothorax, Pneumothorax verschwunden. Patient fühlt sich besser. — 3. XI. Stimmfremitus wieder etwas fühlbar hinten links. Atmungsgeräusch noch abgeschwächt. Röntgenbild zeigt die Kugel dreifingerbreit links von der Wirbelsäule an der fünften Rippe. Auf Wunsch entlassen.

19. K., 22 Jahre alter Kaufmann, schoß sich mit einem 7 mm-Revolver in den harten Gaumen und in die linke Brust. Wird schreiend, strampelnd und stöhnend nachts 1 Uhr am 26. XI. eingeliefert mit blutgetränkten Kleidern.

Status: Mittelgroßer, gutgenährter Mann, blasses Aussehen, riecht nach Alkohol und Erbrochenem. Puls 140, Atmung 32, oberflächlich. 1,5 cm medianwärts der linken Mamilla 8 mm breite Einschußöffnung, ganz schwarz umrändert. Herzspitzenstoß nicht zu fühlen, Herztöne leise, rein. In der linken Thoraxgegend ausgebreitetes Hautemphysem: Hämothorax. Patient sehr aufgeregt, nicht ganz klar. Eine zweite Einschußöffnung am Übergang des harten in den weichen Gaumen; starkes Nasenbluten. Aseptischer Verband. Tamponade der Nase, 800 g Kochsalzinfusion subkutan, Morphium.

27. XI. Große Unruhe, ist klar, Kopfschmerzen, Magenschmerzen; erbricht einen halben Liter dunkelrotes Blut. Abdomen weich, nicht druckempfindlich. Patient trinkt viel. Puls 112, Atmung 28, Temperatur 36,2. — 28. XI. Puls sehr gespannt, Temperatur 38,5. Hämothorax nicht zugenommen, ebenso das Emphysem. — 5. XI. Atemgeräusch über der vorderen Thoraxseite normal, hinten unten an einigen Stellen wieder zu hören. Brustwunde fast geheilt.

4. XII. Die krankhaften Erscheinungen an der linken Brust gehen allmählich zurück. Dagegen bedrohliche Gehirnerscheinungen von seiten des Mundschusses. Patient bekommt ganz plötzlich einen Erstickungsanfall, dem er trotz künstlicher Atmung erliegt.

Obduktionsbefund in bezug auf die Lunge:

Die vierte Rippe ist 0,5 cm von der Knorpelknochengrenze quer gebrochen. Im Muscul. interc. intern. läuft der Schußkanal aufwärts zur dritten Rippe. An dieser Stelle ist die Pleura mit einem dünnen durchsichtigen Strang verwachsen, die Pleura pulm. zeigt von da ab nach abwärts eine 4 cm lange, 1 cm breite bläuliche Färbung, die Lunge an dieser Stelle derb anzufühlen und erweist sich als Hepatisation des Lungengewebes. Am

unteren seitlichen Rande der Lunge, wo sie dem Zwerchfell aufliegt, findet sich in einer weichen, leicht einreißenden Kapsel ein Spitzengeschoß aus Blei. In der Pleurahöhle $^1/_2$ l flüssiges, hellrotes Blut.

20. Georg P., 30 Jahre alter Agent, Suicidversuch im Tiergarten mit 7 mm-Revolver am 15. 12. War nicht bewußtlos, mußte beim Notverbandanlegen Schleim mit Blut erbrechen. — Aufgenommen am 15. XII. Kräftiger, gutgenährter Mann, blaß aussehend; nicht benommen. Puls 100, Atmung 30, Temperatur normal. Im zweiten Interkostalraum innerhalb der Mamillarlinie ein 5 mm großer, rundlicher, mit stark geschwärzten Rändern versehener Einschuß, leicht blutend. Kein Ausschuß. Auskultation und Perkussion der linken Brustseite bieten nichts Besonderes. Bei tiefen Atemzügen leichtes Bruststechen.

18. XII. Linksseitiger Hämothorax, etwas Bluthusten. — 31. XII. Puls 76, Atmung 18, Temperatur 36,8. Drei Finger oberhalb des Ang. scap. fühlt man im Muskel das Projektil. Hinten links noch handbreite Lungenschalldämpfung mit Bronchialatmen. — 8. I. Über dem linken Unterlappen noch etwas Dämpfung mit abgeschwächtem Vesikuläratmen. Allgemeinbefinden recht gut; entlassen.

21. Georg L., 25jähriger Bureaugehilfe, jagte sich am 4. II. 1901 eine 7 mm-Revolverkugel in die linke Brust; blieb bei Besinnung.

Aufnahme 4. II. Kräftiger, gutgenährter Mann, sehr aufgeregt. Oberhalb der linken dritten Rippe in der Mamillarlinie Einschußöffnung von 7 mm Durchmesser, etwas Blut absondernd. Ausschuß fehlt, doch scheint man das Projektil unterhalb des unteren Schulterblattwinkels unter der Haut zu fühlen; dieser Punkt ist schmerzhaft. Herz ohne Befund, Puls 85, gut gefüllt. Linke untere Brustseite etwas vorgewölbt, vorne leichte Tympanie. Hinten links vom Angul. scap. ab abwärts Dämpfung des Perkussionsschalles, Atemgeräusch kaum zu hören. Hämothorax. Atmung 28.

6. II. Vorne links leichtes pleuritisches Reiben. Lungenbefund sonst unverändert. Temperatur 37,3. — 9. II. Pleuritisches Reiben verschwunden. Das Geschoß ist jetzt leicht an bezeichneter Stelle zu fühlen. — 15. II. Links hinten vom Angul. scap. ab noch Dämpfung, fern hörbares Atmen. Tympanie vorne verschwunden. — 22. II. Probepunktion ergibt schwärzlich aussehendes Blut, Punktion mit Troikart negativ. Puls, Atmung gut. — 17. III. Dämpfung hinten links nur langsam etwas zurückgegangen, Atmungsgeräusch scharf vesikulär hinten links. — 29. III. Dämpfung beinahe verschwunden. Allgemeinbefinden recht gut. Projektil macht keine Beschwerden. Entlassung.

22. Ernst W., 32jähriger Bankbeamter, Conam. suic. am 3. VI. mit 7 mm-Revolver in die linke Brust.

Aufnahme am 3. VI. Mann von mittlerer Größe, gut genährt, sehr blaß aussehend. Puls 120, klein, regelmäßig; At-

mung 36, oberflächlich. Links vom Brustbein oberhalb der dritten Rippe Einschuß, 7 mm im Durchmesser. Umgebung desselben gerötet, zum Teil mit Blasen serösen Inhaltes bedeckt. Leichtes Hautemphysem. Links hinten, handbreit von der Wirbelsäule weg fühlt man unter Haut in der Gegend der 7.—8. Rippe das Geschoß und Bruchstücke einer Rippe. Herzdämpfung nicht nachweisbar. Hämopneumothorax. Hustenreiz. Wundverband, Eisblase, Morphium.

5. VI. Patient hat mehrmals blutig gefärbte Flüssigkeit erbrochen. Sputum sanguinolent. Temperatur 37,4. Leichte Atemnot. — 11. VI. Puls 140, unregelmäßig, verschieden voll, Atmung beschleunigt, große Unruhe. Alcoholica, Morph. 14. VI. Herzkollaps, Puls 160, teilweise nicht zu fühlen. Patient sehr unruhig. Alkohol, Kampfer. — 15. VI. Befinden besser; Puls 100, regelmäßig. Herz stark nach rechts verdrängt. Lunge hinten links vollkommen gedämpft. Mittels Punktion 200 g dünnflüssiges Blut entleert.

17. VI. Allgemeinbefinden gut. Puls 98, dikrot. Linker Oberarm etwas geschwollen. — 22. VI. Linker Oberarm, obere Thorax- und Halsgegend stärker geschwollen, druckempfindlich. Temperatur 39,0, Puls 120. In der Umgebung des Einschusses handtellergroße Hautnekrose. Hochlagerung des Armes, Aqu. Plumbi. — 2. VII. Schwellung und damit auch Temperatur zurückgegangen. Puls 86, nicht mehr dikrot. — 15. VII. Schwellung und Druckempfindlichkeit ganz zurückgegangen; Patient dauernd fieberfrei. Abtragung des nekrotischen Hautstückes auf der Brust. Links hinten vom Angul. scap. ab noch Dämpfung, kein Atemgeräusch. Verschiebung des Herzens geringer, Herztöne rein, an fast normaler Stelle zu hören. — 12. VIII. Brustwunde heilt gut. Allgemeinbefinden befriedigend. Hinten links ist die Dämpfung geringer, leises Atemgeräusch zu hören. — 17. VIII. Die linke Seite bleibt bei der Atmung in den unteren Partien noch etwas zurück. Atemgeräusch sehr leise. Pektoralfremitus abgeschwächt. Die Brustwunde verkleinert sich nur sehr langsam. Doch hält die Besserung an, und Patient wird entlassen.

23. Otto Sch., 33 Jahre alter Schriftsetzer, schoß sich am 4. VI. mit 7 mm-Revolver in die linke Brust. Ohnmacht.

Aufgenommen am 4. VI. Mittelkräftiger Mann, elend aussehend. Puls kräftig, gespannt, 90. Atmung 30, Sensorium frei. 1 cm medianwärts von der Mamilla eine etwa 1 cm im Durchmesser haltende Einschußöffnung mit geschwärzten und gezackten Rändern; aus ihr fließt wenig schaumiges Blut. Herztöne laut, Herzdämpfung normal. In der linken Axillarlinie zwei Finger breite Dämpfung; über dieser tympanitischer Schall und leichtes pleuritisches Reiben. Links hinten unten drei Finger breite Dämpfung, oberhalb dieser verschärftes Inspirium. Kein Ausschuß, vom Projektil nichts zu sehen.

5. VI. Patient expektoriert fast reines Blut in reichlicher Menge. Puls ist kräftig. Um den Einschuß Hautemphysem. Atmung etwas erschwert. Die Dämpfung hinten ist bis zur

Spina scapulae emporgerückt; hier kein Atemgeräusch zu hören. Die Interkostalräume links verstrichen. Im Urin etwas Albumen. Temp. 38.

9. VI. Kein Blutsputum mehr. Puls gut. Hautemphysem verschwunden. Herz nicht verdrängt. Hämothorax bleibt stehen. Allgemeinbefinden leidlich.

21. VI. Temperatur seit einigen Tagen zur Norm gesunken. Dämpfung hinten links hellt sich auf, leises Atemgeräusch zu hören. Herztätigkeit gut. Patient bessert sich zusehends und wird am 30. VI. entlassen.

24. Gustav R., 66 Jahre alt, brachte sich mit einem 7 mm-Revolver vier Schüsse in die Herzgegend bei. Wird bewußtlos am 14. XI. in die Charité eingeliefert.

Status: Mittelgroßer Mann, geringe Muskulatur und wenig Fettpolster. Ganz somnolent, sehr elend, cyanotisch im Gesicht. Puls beschleunigt, sehr klein, 126, Atmung 32, oberflächlich. Im vierten Interkostalraum links vom Brustbein dicht nebeneinander vier Einschußöffnungen, deren Umgebung schwarz verfärbt und stark verbrannt ist. Hautemphysem von der zweiten bis siebenten Rippe an der Vorderseite, rückwärts etwas über die hintere Axillarlinie sich erstreckend. Schußwunden bluten leicht. Herztöne sehr leise, aber rein; die Herzdämpfung etwas nach rechts verbreitert, doch scheint diese Verbreiterung nicht von einem Hämoperikard herzurühren. Brustlungenschall vorne leicht tympanitisch. Links hinten unten handbreit Dämpfung. Atmungsgeräusche im ganzen vesikulär. Hustenreiz ohne Sputum. Von den vier Projektilen sind zwei unter der Haut zu fühlen; das eine in der Axillarlinie am oberen Rande der sechsten Rippe, das andere am Rücken in der Höhe der zehnten Rippe; dritte und vierte Kugel nicht zu ermitteln. Verband, Kampfer, Eisblase.

18. XI. Bis jetzt keine weiteren Beschwerden. Temperatur normal, Puls allmählich wieder kräftiger, Herztöne deutlicher. Hämothorax etwas gewachsen. Da die fühlbaren Projektile drücken, werden sie entfernt.

20. XI. Pat. bekommt heftige Atembeschwerden; Puls beschleunigt. Temperatur normal. — 24. XI. Atembeschwerden halten an, hinten links bis zur Mitte der Scapula absolute Dämpfung, Atemgeräusch kaum zu hören, Stimmfremitus stark abgeschwächt. Über der rechten Lunge großblasiges Rasseln, ebenso links vorne. Patient wird trotz Kampfer und Exzitantien immer elender, Exitus am 27. XI. morgens.

Keine Obduktion.

25. Vera S., 21 Jahre alt; Tentam. suic. am 3. XII. mit 7 mm-Revolver.

Aufnahme 3. XII. Sehr anämisches, wohlgenährtes junges Mädchen von ikterisch-wachsfarbenem Aussehen. Pat. nimmt mit Vorliebe sitzende Stellung ein, da sie im Liegen erhebliche Schmerzen im Abdomen hat. Im sechsten Zwischenrippenraum links etwas einwärts der Mamillarlinie eine kleine, schmutzig-

schwarz verfärbte Einschußöffnung. Über den Lungen läßt sich eine Dämpfung nicht nachweisen. Atmung ist oberflächlich, beschleunigt; Herzdämpfung nicht vergrößert, Herztöne unrein, Puls von geringer Füllung, 102.

Pat. wird hochgelagert, erholt sich etwas. Bald jedoch Erbrechen von dunkelrotem, zum Teil koaguliertem Blut. Puls wird kleiner und frequenter, allgemeiner Verfall. Bauchdecken gespannt, Leib druckempfindlich. In der Annahme, Magenperforation mit erheblicher Blutung, Operation: Bauchhöhle indes frei von Flüssigkeit; wegen zahlreicher Verwachsungen gelingt es nicht, nach oben durchzukommen, um den Schußkanal zu finden. Wundschluß, Tamponade. — Pat. verfällt immer mehr, nach kurzer Zeit Exitus letalis.

Sektionsbefund: Unterer linker Lungenlappen durchschossen, Lunge stark retrahiert; im Pleuraraum $2^1/_2$ l Blut. Der Schußkanal geht durch das Zwerchfell, den linken Leberlappen und durchbohrt ca. 4 cm unterhalb der Kardia die Magenwand. Projektil nicht zu finden.

26. Oskar M., 30 Jahre alter Arbeiter, schoß sich am 18. III. 1902 mit einem Tesching (?) in die Herzgegend. War bewußtlos.

Aufnahme am 18. III. Großer, kräftig gebauter Mann: etwas cyanotisch. Gibt klare Antwort, behauptet indessen, von dem ganzen Vorgange nichts zu wissen. 8 cm unterhalb der linken Brustwarze geschwärzte, kleine, leicht blutende Einschußöffnung. In der Umgebung die Haut geschwollen und über handgroß emphysematös. Vorne an der linken Brust tympanitischer Schall, abwärts in Dämpfung übergehend. Atemgeräusch hier stark abgeschwächt. Übriger Lungenbefund normal. Herzdämpfung nicht vergrößert, Töne rein. Leichter Hustenreiz und wenig blutiges Sputum. Verband, Morphium.

19. III. Temperatur 37,0, Puls 80, Atmung 20, Allgemeinbefinden gut. Röntgenbild zeigt die Kugel hinter der achten Rippe in der hinteren Achsellinie.

26. III. Patient erholt sich rasch, die Lungenerscheinungen gehen zurück. Wunde noch nicht ganz geheilt. Entlassung am 2. IV.

27. Robert R., 39jähriger Kaufmann, mit 6 mm-Revolver Conam. suicid. am 20. VIII.

Aufnahme 20. VIII. Kräftiger, blaß aussehender Mann, nicht bewußtlos, erregt. Drei Finger breit oberhalb der linken Brustwarze fünfpfennigstückgroßer Einschuß, aus dem geringe Menge schaumiges Blut sich ergießt. In der Umgebung Hautemphysem bis zur Clavicula, Sternum und hinteren Achsellinie reichend. Hämopneumothorax. Puls 94, Atmung 28. Atmungsgeräusch vorne und hinten abgeschwächt. Geringer Hustenreiz, blutiges Sputum. — Heftpflasterverband zur Ruhigstellung der linken Brustseite. Eisblase.

22. VIII. Hämothorax hat etwas zugenommen. Geringe Atemnot. — 26. VIII. Allgemeinbefinden gut. Keine Schmerzen.

Wunde heilt zu. Emphysem der Haut fast verschwunden. — 7. IX. Anhaltende Besserung; kein Husten mehr. Hämothorax in Resorption begriffen. Hinten links noch leichte Dämpfung mit abgeschwächtem Atemgeräusch. — 13. IX. Entlassung.

28. Ernst B., 26 Jahre alter Ingenieur, erhielt von seiner ehemaligen Geliebten sechs Revolverschüsse, von welchen drei trafen, am 19. XII.

Aufnahme 19. XII. Aufgeregter kräftiger Mann, blasse Gesichtsfarbe. Puls 98—100, regelmäßig und kräftig. Atmung 28. Am unteren Ende des rechten Oberarmes lateral ein Streifschuß: auf dem Rücken dicht links neben dem siebenten und zwölften Brustwirbel je eine wenig blutende Schußwunde. Linksseitiger Hämothorax bis zum Angul. scap. Aseptischer Verband, Rückenlage.

20. XII. Atmung 42, starke Dyspnoe. Puls kräftig. Kein Bluthusten. — 25. XII. Dyspnoe vollkommen behoben. Temperatur 36,8. — 30. XII. Dämpfung links hinten noch vorhanden. Punktion ergibt keine Flüssigkeit. Atmung 18—20. — 20. I. Röntgenaufnahmen zeigen die untere Kugel, die dicht neben dem zwölften Brustwirbel links sitzt; von der oberen ist nichts zu sehen. Die Dämpfung ist etwas herabgedrückt; Atemgeräusch abgeschwächt. Die Schußwunden sind sämtlich verheilt. Hydrotherapie zur vollen Resorption des Blutergusses empfohlen. Entlassung.

29. Paul Sch., 21 Jahre alt, Conam. suic. 21. XII. mit 7 mm-Revolver. Ist bewußtlos.

Aufnahme 21. XII. Schlanker, blaß und elend aussehender Patient, somnolent. Puls klein, 120, Atmung 30, oberflächlich, aussetzend. An der vorderen Thoraxwand zwei Einschüsse. Der eine links in der Höhe der Mamilla medianwärts der Mamillarlinie; Projektil direkt unter der Haut in der Achselhöhle. Der andere Einschuß rechts zwei Finger breit vom Sternalrand etwas oberhalb der Mamillahorizontalen; beide leicht blutend. Rechts etwas Hautemphysem, sonst vorne nichts Anormales. Hinten rechts dagegen von der Spina scap. an abwärts intensive Dämpfung bis in die mittlere Achsellinie reichend Kein Atemgeräusch zu hören. Kugel nicht zu fühlen; kein Ausschuß. Herztöne leise, aber naheklingend. Verband, Exzitantien.

Kurze Zeit nach der Aufnahme Exitus.

Sektionsbefund: Die rechte Kugel hat in schräger Richtung den Mittel- und Oberlappen der Lunge ganz durchbohrt und dabei arterielle Lungengefäße verletzt; sie liegt in der Höhe des siebenten bis achten Brustwirbels. In der rechten Pleurahöhle über 3 Liter hellroten flüssigen Blutes. Linke Lunge und Herz zeigen nichts Abnormes.

30. Max E., 15jähriger Gymnasiast, versuchte sich mit einem Revolver am 24. II. 1903 zu erschießen, zugleich mit einem Freunde.

Aufgenommen am 24. III. Kräftig gebauter, mittelgroßer Knabe, etwas cyanotisch im Gesicht. Nicht benommen. Auf der rechten vorderen Thoraxseite im zweiten Interkostalraum nahe der vorderen Axillarlinie eine ziemlich große, schwarz verfärbte Einschußöffnung. Ausschuß nicht vorhanden; doch ist auf dem Rücken in der Höhe des siebenten Brustwirbels etwas lateral vom Angul. scap. eine leicht vorgewölbte, druckempfindliche Stelle mit geröteter Haut. Um den Einschuß Hautemphysem bis in die Axilla reichend. Daselbst tympanitischer Klopfschall mit Vesikuläratmen; hinten rechts handbreithohe Dämpfung. — Leichter Hämopneumothorax. — Puls 85, Atmung 26. Herz normal. Verband.

25. II. Große Unruhe mit starker Dyspnoe. Atmung 48, Puls ziemlich kräftig, regelmäßig, 124.

26. II. Hämothorax nimmt rasch zu. In Chloroformnarkose Resektion eines 4 cm langen Stückes der siebenten Rippe in der Skapularlinie. Beim Einschneiden der Pleura Entleerung großer Mengen dunklen Blutes mit Blutkoagula. Drainage, Mooskuchenverband. Nach der Operation ist die Atmung weniger beschleunigt und angestrengt. Temperatur 38,5. Puls 124, Atmung 25.

27. II. Befinden bedeutend besser, geringe Nachblutung. Temperatur 37,5. — 5. III. Puls, Atmung, Temperatur fortgesetzt normal. Verbandwechsel, geringe Sekretion. — 10. III. abends plötzlich wieder Atemnot, 36—38, Temperatur 38,6, Puls 120. Pat. klagt über Schmerzen in den sämtlichen unteren Thoraxpartien. Wundsekret nicht übelriechend.

11. III. Schmerzen verschwunden, Temperatur 37,2. Allgemeinbefinden ungestört.

20. III. Die Besserung hält an. Wunde sezerniert sehr wenig seröse Flüssigkeit; Wunde selbst sehr klein geworden. Atmung ruhig, ausgiebig. Puls 84, kräftig. Atemgeräusch vorn rechts normal, hinten etwas abgeschwächt; leichte Dämpfung. — 1. IV. geheilt entlassen.

31. Carl W., 15 jähriger Gymnasiast, welcher mit seinem Freunde — No. 30 — am 24. II. gemeinsam in den Tod gehen wollte, schoß sich eine Revolverkugel in die rechte Brustseite. — Glaubte wie sein Genosse, das Herz liege rechts in der Brust.

Aufnahme am 25. III. Schlanker, gut genährter Knabe mit vollem Bewußtsein. Puls kräftig, 110. Atmung dyspnoisch, 44. Im 2. Zwischenrippenraum in der Mamillarlinie kleiner Einschuß mit geschwärztem Rande. Aus ihm fließt etwas schaumig-hellrotes Blut. Auf dem Rücken unterhalb der Scapula in der Höhe des 7. Brustwirbels sitzt das Projektil in der Ausschußöffnung. Vorne von der 1. Rippe ab ausgedehntes Hautemphysem, von der 3. Rippe abwärts tympanitischer Schall mit leisem Vesikuläratmen. Hinten mit Ausnahme der Lungenspitze starke Dämpfung. Kein Husten. Verband.

27. II. Temperatur 39,3 Atmung 44. Status idem. — 28. II. Temperatur 38,0, Atmung 28, Puls gut. Emphysem noch gering. Vorne überall abgeschwächtes Vesikuläratmen. Hinten Dämpfung mit aufgehobenem Pektoralfremitus. Urin ohne Al-

bumen. — 5. III. Hinten Kompressionsbronchialatmen. — 6. III. Temperatur steigt auf 39,6, Atmung 52. Vorne tympanitischer Schall, entferntes amphorisches Atmen. Punktion hinten unten negativ. — 9. III. Vorne ausgesprochener Pneumothorax. Temperatur immer noch erhöht. Punktion ergibt zersetztes Blut.

Operation: In der vorderen Achsellinie Rippenresektion. Beim Einstechen in die Pleura entleert sich unter hohem Druck alte Blutflüssigkeit und unter lautem Pfeifen Luft. — Aus der Flüssigkeit erhält man Reinkultur von Pneumokokken.

9. III. Temperatur 37,2. Wenig Beschwerden. — 14. III. Beim Verbandwechsel viel Flüssigkeit mit Fibrinflocken, daher in der Skapularlinie an der Ausschußöffnung nochmals Rippenresektion, wobei einige Knochensplitter mit entfernt werden.

20. III. In den letzten Tegen entleert sich reichlich Eiter. Temperatur steigt nicht an. Fleißiger Verbandwechsel. — 26. III. Die Resektionswunden entleeren nur noch wenig Flüssigkeit. Vorne Vesikuläratmen, hinten noch nicht. — 14. IV. Die Wunden schließen sich unter geringer Sekretion gut. Allgemeinbefinden recht gut. Pat. treibt fleißig Lungengymnastik und kann am 17. V. als geheilt entlassen werden.

32. Hubert K., 26 Jahre alter Kellner, schoß sich mit einem 7 mm-Revolver in der Nacht vom 29./30. VIII. in die linke Brust; kommt selbst in die Charité.

Aufnahme 30. VIII. Kleiner, gut genährter Mann, etwas blaß aussehend. Puls 86, Atmung 22, Temperatur 37,3. Im 5. Interkostalraum ist 1,5 cm median von der Mamillarlinie die Einschußöffnung, aus welcher wenig Blut, mit Luftblasen vermischt, kommt. Die Haut in nächster Umgebung schwarz verfärbt, geringes Hautemphysem. Herztöne rein. Hinten links abgeschwächtes Visikuläratmen. Schmerzen in der linken Seite der Brust.

30. VIII. Hautemphysem etwas zugenommen. Puls regelmäßig, 96. Temperatur 36,8. Schmerzen noch vorhanden. Hinten links unten eine kleine Dämpfung. Allgemeinbefinden gut.

3. IX. Hautemphysem bereits verschwunden, keine Schmerzen, Dämpfungszone hinten nicht größer. Wunde bereits geheilt.

9. IX. Besserung hält an; Entlassung.

33. Richard K., 21 Jahre alt. Am 5. IV. 1904 Suicid mit 6 mm-Revolver. Hatte gleich nach der Tat wenig Beschwerden.

Aufgenommen am 6. IV. Kräftiger, gut genährter Mann, blasse Gesichtsfarbe. Einschuß mit gezackten Rändern im 5. Interkostalraum in der Mamillarlinie, leicht blutend. Herztöne deutlich, rein. Puls 98, kräftig. Hustenreiz, kein Sputum. Hämothorax. Atmung 24. Keine besonderen Beschwerden.

8. IV. Schmerzen in der linken Brustseite. Hinten starke Dämpfung. In der Achsellinie etwas pleuritisches Reiben. Kein Husten.

12. IV. Keine Beschwerden mehr. Puls gut.

17. IV. Dämpfung hinten links hellt sich auf; Atemgeräusch etwas zu hören. Entlassung am 20. IV. als geheilt.

34. Max Sp., 27 Jahre alter Dachdecker, schoß sich mit einem 9 mm-Revolver in die rechte Brust. Wunde soll sehr stark geblutet haben.

Aufnahme am 31. VII. Kräftiger, mittelmäßig ernährter Mann, leicht cyanotisch im Gesicht und an den sichtbaren Schleimhäuten. Am rechten Sternalrand in der Höhe der 3. Rippe eine rundliche, 8 mm breite Einschußöffnung, nicht mehr blutend. Herz nicht verdrängt, Herztöne rein, Puls 90, regelmäßig. Hinten unten rechts keine deutliche Dämpfung. Zwischen den Schulterblättern leichter Schmerz; Projektil nirgends zu fühlen. Beim Schlucken keine Schmerzen. Wenig blutiges Sputum.

2. VIII. Allgemeinbefinden gut. Rechts hinten etwas größere Dämpfung. An verschiedenen Stellen der rechten Lunge schwaches Schnurren.

4. VIII. Verläßt trotz Widerratens die Anstalt.

35. von V., Leutnant a. D., Conam. suicid. am 17. XI. 04 mit 6 mm-Revolver.

Aufnahme 17. XI. Ziemlich großer fettreicher Mann mit schlaffer Muskulatur. Sehr unruhig, nicht benommen. Im 3. Zwischenrippenraum 10 cm vom Sternum lateral kreisförmiger Einschuß, aus dem schaumig-hellrotes Blut quillt. Unter der Haut zwischen Scapula und Wirbelsäule die Kugel zu fühlen. Herztätigkeit gut, Töne etwas abgeschwächt, rein. Atmung 28. Temperatur 37,3. Leib weich. Linksseitiger Hämopneumothorax.

20. XI. Erbrechen von Schleim mit Blut. Etwas blutig tingiertes Sputum. Atmung 20; etwas Atemnot schon länger bestanden. — 26. XI. Projektil schmerzt, wird entfernt. Es tritt rasch Besserung ein, deshalb am 4. XII. entlassen.

36. Sch., 35 Jahre alt, Kaufmann, Suicid mit 6 mm-Revolver. Soll ohnmächtig geworden sein.

Aufgenommen 23. XII. Mann von guter Ernährung und mittelgroß. Sehr anämisch, Lippen gelb; Extremitäten kalt. Atmung 38, oberflächlich, röchelnd Puls sehr klein, 90—100. Gefäße wenig gefüllt. Pat. gibt mit sehr leiser Stimme klare Antwort. An der linken Mamilla schwärzlich verfärbter Einschuß, blutet etwas. Herzdämpfung nach rechts vergrößert. Herztöne rein, fernklingend. In der Umgebung des Einschusses exquisit tympanitischer Schall; hinten dagegen vom Angulus scap. ab Dämpfung; hier Pektoralfremitus aufgehoben; fernes Atmen hörbar. Abdomen in den abhängigen Teilen etwas gedämpft; freie Flüssigkeit fraglich. — Operation: In der Mamillarlinie Resektion der 7. Rippe, 5 cm lang. Spaltung der Pleura, reichlich Blut quillt hervor, Lunge kollabiert. Beim Versuch, das Blut wegzutupfen, sieht man, daß aus dem Herzbeutel reichlich Blut fließt. Im Herzbeutel ein großer Riß mit zerfetzten Rändern; Naht. Unterbindung mehrerer stark blutender Gefäße. In der Zwerchfellkuppe ebenfalls eine Einschußöffnung, die blutet; wird vernäht. Die Blutung steht jetzt. Von einer Eröffnung des Abdomens wird wegen der Schwäche des Pat. Abstand genommen. Verband. Kochsalzinfusion, Kampfer, Alkohol, Eisblase. Kein Erbrechen.

Pat. wird immer elender, Leib druckempfindlicher, aufgetrieben. Puls dauernd klein, frequent; große Angst. 6 Uhr unter den Erscheinungen der Verblutung Exitus.

Sektionsbefund: Im Abdomen $^1/_2$ l Blut. Magen, Darm unverletzt. Milz quer durchschossen. Im Herzbeutel etwas Blut, Naht hat gehalten. Die Oberfläche des linken Ventrikels ist an der linken Seite von der Kugel gestreift, hier Epikard abgerissen, Verletzung nicht penetrierend. Im Inneren des Ventrikels sitzen an der der äußeren Verletzung entsprechenden Stelle Thromben. Im Brustraum ca. 600 ccm Blut.

37. Emil W., 23 Jahre alt, Schlosser, Tent. suicid. mit 7 mm-Revolver am 26. XI. War nach der Tat einige Zeit bewußtlos.

Aufnahme am 26. XI. Mittelgroßer, sehr gut entwickelter junger Mann. Blasse Hautfarbe, Cyanose im Gesicht. Puls 104, Atmung 32, oberflächlich. Herz ohne Befund. Im rechten 3. Interkostalraum außerhalb der Mamillarlinie kreisrunde, schwärzlich verfärbte Einschußöffnung, aus der schaumiges hellrotes Blut sickert. Rechte Lunge atmet kaum mit, Interkostalräume verstrichen. Hämopneumothorax; hinten rechts erhebliche Dämpfung. Unterhalb der Spina scapulae, dicht unter der Haut, das Projektil zu fühlen. Etwas Husten. Heftpflasterverband, Morphium.

27. XI. Unter dem Manubrium sterni ist sehr deutlich, zeitweise auf 2 m Entfernung, synchron mit der Herzsystole ein knurrendes Geräusch zu hören: Luftemphysem im Mediastinum. Sonst stat. idem.

3. XII. Allgemeinbefinden gut. Puls 82, Atmung 20, Temperatur 36,8. Projektil wird entfernt. Kein Husten mehr. Einschußwunde geheilt. Am 12. XII. geheilt entlassen.

38. Manfred M., 25 Jahre alt, Referendar, schoß sich im Tiergarten am 26. I. 1905 mit einem Revolver in die linke Brust. Wird $5^3/_4$ Uhr morgens eingeliefert, nachdem er etwa 2 Stunden bewußtlos bei Frostkälte am Boden gelegen hatte.

Status: Großer, schlanker Mann von bleicher Hautfarbe, gut genährt. Haut des ganzen Körpers, besonders der Extremitäten, fühlt sich kalt an. Nicht mehr benommen, klare Antworten. Puls beschleunigt, unregelmäßig, klein; Atmung oberflächlich, rasch. 1,5 cm innerhalb der linken Brustwarze die runde Einschußöffnung, aus welcher wenig Blut kommt; kein Ausschuß; kein Hautemphysem. Vorne links bis zur zweiten Rippe tympanitischer Perkussionsschall, Atemgeräusch nur oberhalb der zweiten Rippe etwas deutlicher. Herzdämpfung nicht nachweisbar, Herztöne schwach hörbar, ohne Nebengeräusch. An der hinteren Brustwand links unten handgroße Dämpfung. Kein Erbrechen, weder Husten noch Hämoptoe. Im rechten Hoden heftige Schmerzen. Bauchdecken stark gespannt, Leib etwas aufgetrieben. Totale Paralyse des rechten Beines. Parese des linken; hier nur mäßige Beugung im Hüftgelenk und Beweglichkeit der Zehen möglich. Mit Ausnahme des linken Oberschenkels.

Vorderfläche, totale Anästhesie beider Beine. — Wundverband, Kampfer.

Da eine Blutung in die Bauchhöhle vermutet wird, vormittags noch Probelaparotomie. Schnitt parallel dem linken Rippenbogen. Das Zwerchfell ist nach unten vorgewölbt, dicht neben dem Ansatz an der Wirbelsäule perforiert. Magen, Milz und linker Leberlappen unverletzt. In der Bauchhöhle etwas Blut. Nunmehr Resektion eines 10 cm langen Stückes der vierten Rippe; die linke Brusthöhle mit großen Mengen frischen Blutes angefüllt, linke Lunge kollabiert. Nach Entfernung des Blutes sieht man die erwähnte Zwerchfellperforation ziemlich blutend. Tamponade der Perforation und teilweise Schließung von Thorax- und Abdominalwunde. Jodoformgazetamponade.

27. I. Patient sehr elend, Puls sehr klein, frequent; Atmung freier, geringe Cyanose. Starke Schmerzen in der linken Brust. Lähmungserscheinungen in den Extremitäten wie oben. — 28. I. Patient erholt sich nicht. Puls sehr klein, unregelmäßig. — 29. I. Unter den Erscheinungen der Dyspnoe Exitus.

Sektionsbefund: Hämopneumothorax. Linke Lunge in der Nähe ihrer Basis total durchbohrt. Der Schußkanal verläuft von vorne links nach hinten rechts durch beide Lungenlappen. Das Geschoß steckt im Rückgratkanal in der Höhe des 11. bis 12. Brustwirbels mit der Spitze nach oben, das Rückenmark stark verletzt und komprimiert.

39. Wally B., 19 Jahre alt, Conam. suic. am 2. II. 1905 War nach der Tat gleich ohnmächtig.

Aufnahme am 2. II. Junges, gutgenährtes Mädchen von sehr blasser Gesichtsfarbe; sichtbare Schleimhäute weiß-gelb. Im zweiten Interkostalraume links in der Mamillarlinie gezacktrandiger, schwarz verfärbter, kleiner Einschuß. Geringes Hautemphysem. An der vorderen linken Brustwand stark tympanitischer Perkussionsschall, kein Atemgeräusch zu hören. Hinten vom fünften Brustwirbel an abwärts und in schräg abfallender Linie nach vorne starke Dämpfung. Pektoralfremitus abgeschwächt. — Herztöne rein, schwach akzentuiert. Herzgrenzen normal. Puls klein, 95, Atmung in Ruhe 40—45. Watte-Kollodiumverband. Kampfer, Kochsalzinfusion.

4. II. Puls 95—100, Atmung 30, Temperatur 37,5. Allgemeinbefinden befriedigend.

10. II. Patientin erholt sich sichtlich. Dämpfung hinten links gleich geblieben. — 18. II. Befinden gut. Abgesehen von der linken Lungenspitze ist links hinten das Atemgeräusch und der Pektoralfremitus ganz aufgehoben. Probepunktion ergibt bakterienfreies Blut. — 27. II. Unterhalb der Scapula leises Atmen. Röntgenbild zeigt Aufhellung der oberen Lungenabschnitte.

5. III. Die Allgemeinbesserung hält an, deshalb 8. III. Entlassung. — Bei späterer nochmaliger Durchleuchtung sieht man das Projektil an der Spitze des linken Schulterblattes. Keine Beschwerden.

40. Friedrich K., 17 Jahre alter Bäcker, schoß sich mit einem Tesching in die linke Brust. Wurde am 4. V. morgens 7 Uhr somnolent in die Charité eingeliefert.

Status: Mittelkräftiger junger Mann ohne Bewußtsein und fast pulslos. Extremitäten kalt, Gesicht cyanotisch, Hautfarbe blaß. In der linken Mamillarlinie 1,5 cm unterhalb der Brustwarze rundliche, schwarz verfärbte Einschußöffnung, aus welcher spärlich dunkelrotes Blut quillt. Spitzenstoß des Herzens nicht zu fühlen, Herzdämpfung nach links verbreitert. Herzgegend bucklig vorgewölbt, Töne leise, rein. Über der ganzen linken Lunge verschärftes Atmen, Schnurren und Brummen. Hinten links unten leichte Dämpfung. Verband, Kampfer.

5. V. Patient wieder bei sich. Geringer Husten mit wenig sanguinolentem Sputum. Puls wieder kräftiger, beschleunigt. Temperatur 37,3. Röntgenbild läßt die Kugel vor dem achten Brustwirbelkörper erkennen.

9. V. Ansteigen der Temperatur. Beim Verbandwechsel quillt aus dem Einschuß dünnflüssiger, dunkelbraun-roter Eiter, der von einer Hautphlegmone stammt. Inzision, Tamponade. Schmerzen in den Schultergelenken.

12. V. Schmerz und Fieber nachgelassen. — 15. V. Über der Herzspitze systolisches Geräusch. Herzdämpfung stark erweitert. Temperatur 37,2. Puls klein, frequent. Herztätigkeit schlecht. Digitalis.

21. V. Puls etwas besser. Im Urin kein Albumen. Die Lungendämpfung links hinten geht bis zum Angul. scapulae. Über der Dämpfung abgeschwächtes Vesikuläratmen.

30. V. Patient fühlt sich wieder besser. Puls kräftiger, 90. Atmung gut. Temperatur 37.0. Hautwunde heilt. Röntgenbild zeigt großen Erguß ins Perikard.

15. VI. Die eingetretene Besserung hält an. Der Herzbeutelerguß geht zurück. Herztätigkeit gut, Puls etwas beschleunigt, leicht arhythmisch. Hinten links noch etwas Dämpfung und abgeschwächtes Vesikuläratmen. Thoraxwunde vollkommen geschlossen. — 26. VI. Patient steht auf und wird demnächst entlassen.

Überblicken wir die Zahl dieser Krankengeschichten, so finden wir in kurzer Zusammenstellung folgendes:

Von den *40* Patienten starben *8*. Der erste (10), zweite (17) und dritte (29) hatten Verletzungen der Lunge und großen Lungengefäße und starben an Verblutung kurze Zeit nach der Einlieferung. Der vierte (19) hatte einen Lungen- und Mundschuß, ging an letzterem zugrunde. Der fünfte (24) hatte Lungenschuß und endete infolge einer Nachblutung. Der sechste (25) zeigte Lungen-, Zwerchfell-, Magen- und Leberverletzung und starb bald nach der Aufnahme an Erschöpfung infolge des Blutverlustes. Der siebente (36) erwies sich als

eine Lungen-, Herzbeutel-, Herz- und Zwerchfellverletzung und endete bald nach der Einlieferung. Beim achten (38) handelte es sich um Lungen- und Zwerchfellverletzung; Tod an Verblutung am 2. Tage.

Beim vierten Falle (19) war die Lungenverletzung nicht sehr erheblich und fast normale Verhältnisse wieder geschaffen, als sehr rasch an den Folgen des Mundschusses der Exitus eintrat. Rechnen wir die Verletzungen von Nebenorganen (Herzbeutel, Zwerchfell, Magen, Leber) in drei Fällen mit ein, so starben an Lungenschußverletzungen infolge des Blutverlustes *7*. Unter diesen mußte *3* mal wegen Erscheinungen starker innerer Blutung operiert werden. Wenn auch die Blutstillung gelang, so konnte das letale Ende trotz aller angewandten Hilfsmittel nicht mehr aufgehalten werden.

Die übrigen *32* Patienten konnten einer glücklichen Heilung zugeführt werden. Von diesen trat Genesung ohne jede Komplikation bei *28* Fällen ein, und zwar in verhältnismäßig kurzer Zeit. Bei 5 Kranken mußte operiert werden, und zwar: Beim ersten (15) bald nach der Einlieferung wegen bedrohlicher Kompressionserscheinungen auf Lunge und Herz und später nochmals wegen Empyem. Beim zweiten (30) wegen bedrohlicher Zunahme des Hämothorax. Beim dritten (31) wegen Hämopneumothorax und später wegen Empyembildung. Aus der Flüssigkeit, bei der ersten Operation gewonnen, konnte man Reinkulturen von Pneumokokken züchten. Beim vierten (22) wurde wegen Kompressionserscheinung 200 ccm Blut mittels Punktion entleert. Beim fünften (40) wegen Hautphlegmone um den Einschuß ausgiebige Inzision. Bei den ersten drei wurde Rippenresektion gemacht und bei Fall 15 eine Gegenöffnung für reichlicheren Abfluß des Eiters.

In einem Krankheitsfall (22) trat in der Umgebung des Einschusses Hautnekrose ein, welche für kurze Zeit zu entzündlicher Schwellung des Oberarmes und der Achsel führte, aber günstig verlief.

24 mal stellte sich Hämothorax ein, 23 mal mehr oder weniger starke Hämoptoe, 20- bis 22 mal nachweisbarer Pneumothorax und 15 mal Emphysem in nächster Umgebung der Einschußöffnung. Nur 1 mal war eine Ausschußöffnung vorhanden, in welcher das Projektil

lag. 2mal entwickelte sich Empyem mit gutem Verlauf. Blutungen aus Thoraxwandgefäßen waren nachweisbar nicht aufgetreten. Im Durchschnitt waren die in Heilung übergegangenen Fälle 35 Tage in Anstaltsbehandlung.

Nach dieser kurzen Replik dürfen wir mit gutem Recht behaupten, daß diese Resultate vorzügliche sind, und die Worte Küttners: „die Lungenschußwunden der Kleinkalibergeschosse im Frieden wie im Krieg gehören zu den günstigsten Verletzungen", vorausgesetzt, daß die Verletzten bald in sachgemäße und zielbewußte Behandlung kommen, vollkommen zutreffen. Solchen Erfolgen hat schon König freudigen Ausdruck verliehen, indem er sagt: „Wenn wir unsere Kenntnis des Entstehens und des Verlaufes der Brustverletzungen sowie unsere Einsicht über die Gefahren, welche unseren Schutzbefohlenen drohen, mit dem Stand unserer Wissenschaft in der beregten Frage vor 50 Jahren vergleichen, so können wir wohl unserer Freude über die zum Wohl unserer Verletzten gemachten Fortschritte Ausdruck geben. Hoffen wir, daß in abermals 50 Jahren die Fortschritte der nach uns kommenden Generation das, was wir heute wissen und tun, wiederum in den Schatten stellen."

Zum Schlusse meiner Arbeit bleibt mir noch die angenehme Pflicht, Herrn Geheimrat Prof. Dr. Hildebrand für die gütige Überlassung dieser Arbeit, sowie Herrn Stabsarzt a. D. Dr. A. Hildebrandt für mannigfache Anregung bei Anfertigung derselben den gebührenden Dank abzustatten.

Literatur.

König, F.: Lehrbuch der speziellen Chirurgie. 2. Bd. Berlin 1899.

v. Bergmann, v. Bruns und Mikulicz: Handbuch der praktischen Chirurgie. 2. Bd. Stuttgart 1900.

Tillmanns: Lehrbuch der speziellen Chirurgie. Bd. 2. 1. Teil. Leipzig 1901.

Riedinger: Verletzungen und chirurgische Krankheiten des Thorax und seines Inhaltes. Stuttgart 1888.

Wiemuth: Die Behandlung der Schußverletzungen. Archiv für klinische Chirurgie. 1899. Bd. 60.

Mohr: Schußverletzungen durch kleinkalibrige Gewehre. Archiv für klinische Chirurgie. 1901. Bd. 63.

Momburg: Über penetrierende Brustwunden und deren Behandlung. Veröffentlichungen aus dem Gebiete des Militär-Sanitätswesens. Heft 19. 1902.

König, F.: Schußverletzungen am Rumpfe, insbesondere am Thorax. „Ärztliche Kriegswissenschaft" in Klinisches Jahrbuch. Bd. 9. Jena 1902.

Hildebrand, O.: Jahrbücher über die Fortschritte auf dem Gebiete der Chirurgie. Jahrg. 1896—1904.

Krankenjournale der chirurgischen Klinik der Charité in Berlin von 1896 bis 1905.

Graetzer, H.: Über Späteiterungen nach Schußverletzungen. Tübingen 1899.

Michajlovitsch-Polanski: Schußverletzungen des Thorax durch das kleinkalibrige Geschoß. München 1894.

Habart: Das Kleinkaliber und die Behandlung der Schußwunden im Felde. Zentralblatt für Chirurgie. 1895.

Strehl: Erfahrungen auf dem Kriegsschauplatze in Südafrika 1900. Referat Zentralblatt für Chirurgie. 1901.

Pfuhl: Über die Infektion der Schußwunden durch mitgerissene Kleiderfetzen. Zeitschrift für Hygiene. 1893. Bd. 13.

Thesen.

I.

Bei Schußverletzungen mit Kleinkaliber soll man sich um die im Körper steckengebliebene Kugel nicht kümmern.

II.

Bei asphyktischen Neugeborenen sind die Schulzeschen Schwingungen als gefährlich zu vermeiden.

III.

Bei akuter Mittelohrentzündung mit Exsudatansammlung und heftigen Schmerzen muß die Parazentese gemacht werden.

Lebenslauf.

Ich, Rudolf Fleischhut, katholischer Konfession, bin geboren am 23. September 1868 zu Fischen in Bayern als der Sohn des verstorbenen Kaufmanns Josef Fleischhut zu Fischen. Nach mehrjährigem Besuch der Volksschule absolvierte ich im Jahre 1890 das Gymnasium zu Sigmaringen. Nachdem ich drei Jahre lang Rechts- und Staatswissenschaft an den Universitäten München und Tübingen studiert hatte, ging ich zum Studium der Medizin über und besuchte wiederum die genannten Universitäten. Im April 1898 erhielt ich in München die Approbation als Arzt, war ein Jahr lang Assistenzarzt am Fürst-Karl-Landesspital zu Sigmaringen und seitdem praktischer Arzt dortselbst.